



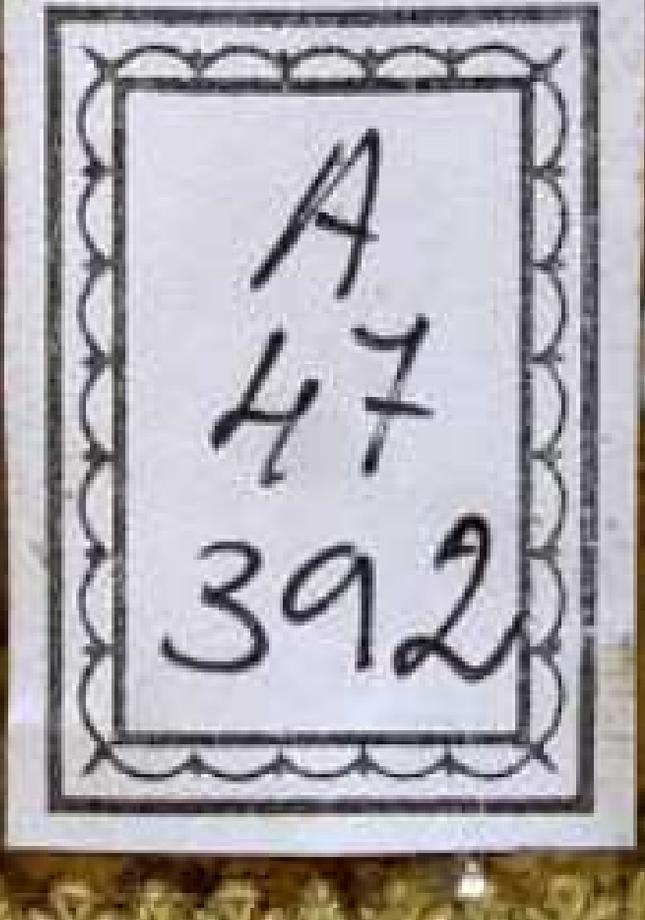
LACABA

DE

ANATOMIA



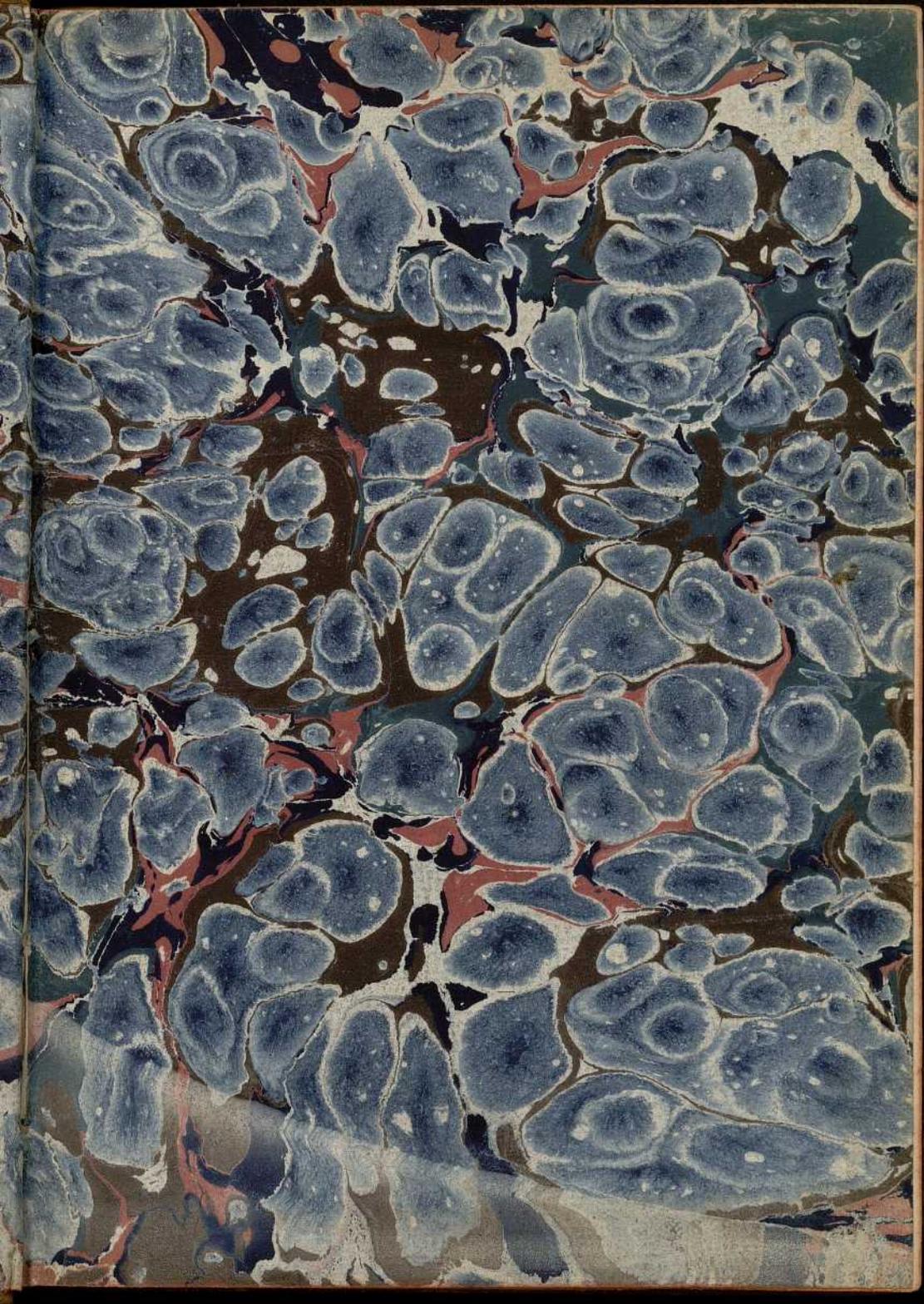
5

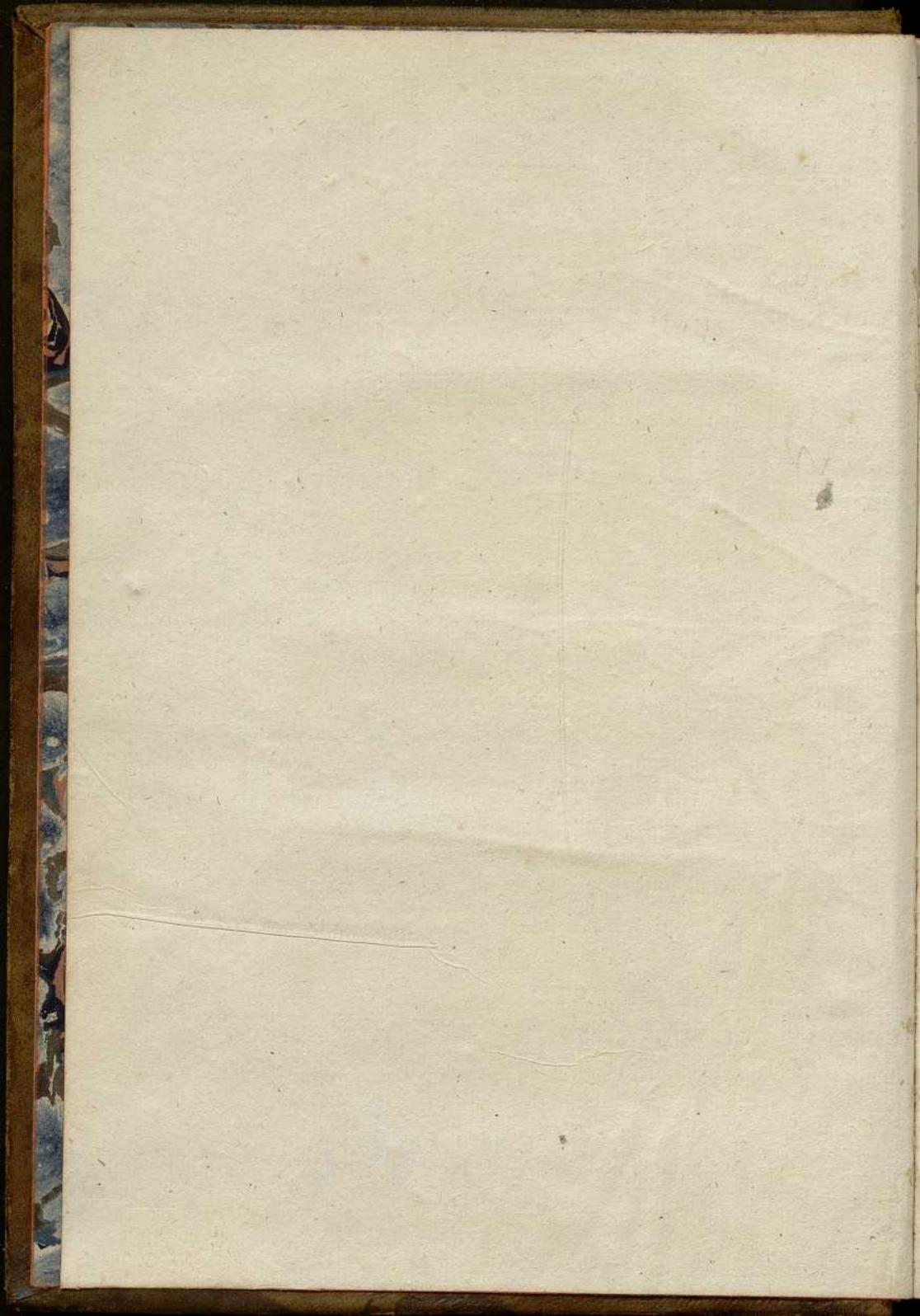


A
47
392









(2011.02)



BIBLIOTECA OSPINA
GRANADA

Sala:

Fecha:



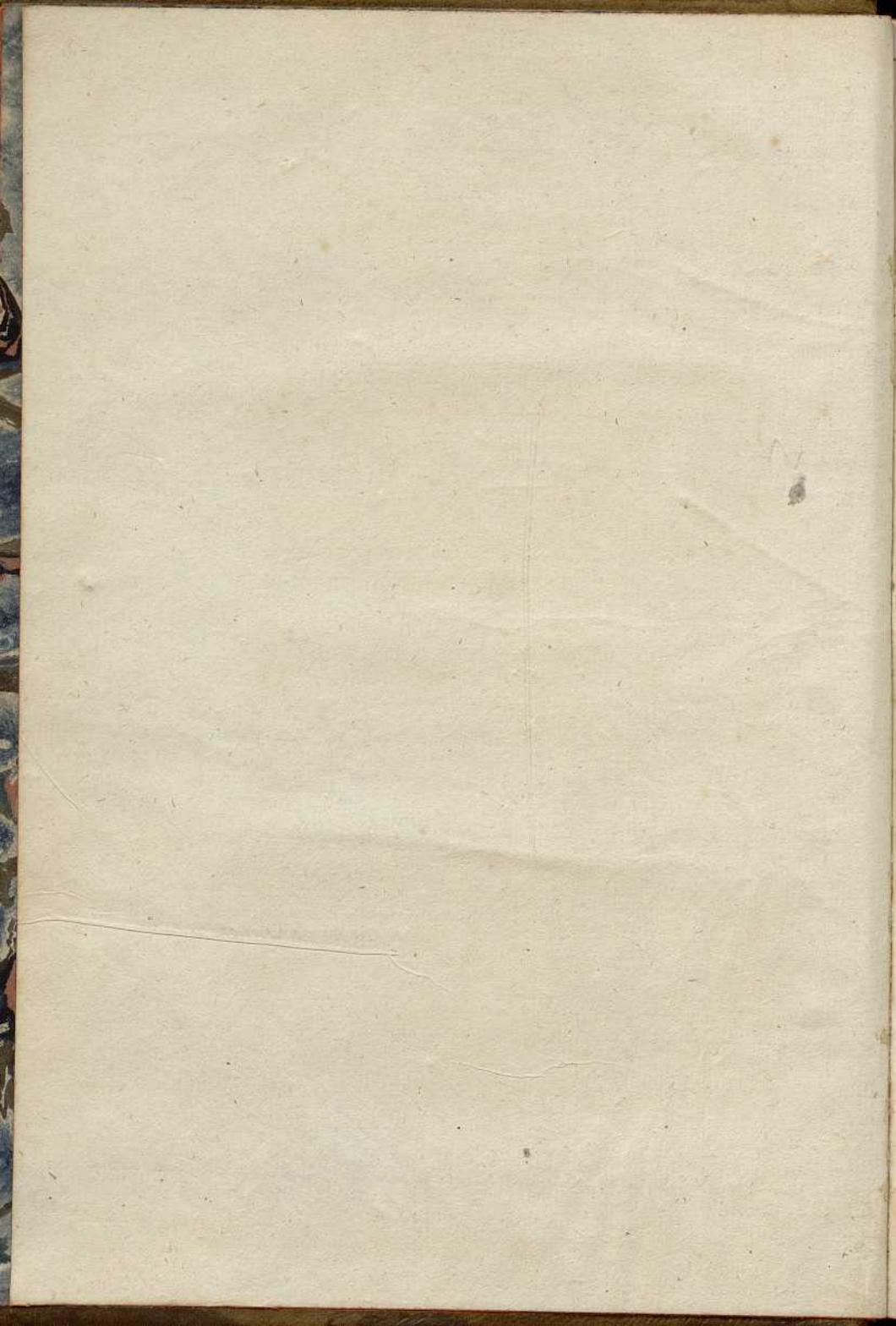
4
7
2

~~3~~
4-12

611(02) DON

BON

Se hallará también el Convento en la I.
piedad de Don Antonio Baylo de las Car.
estas, donde se vende la obra:
en el Convento mismo y en la
que se vende en sus hijos,
tanto el vino de ponzoles en
Don Jaime Bonilla.



(A-611.02)

BIBLIOTECA HOSPITAL GRANADA	
Salas:	A
Relato:	47
No.:	392

~~3~~
~~4-12~~

611(02) Don

Don

Se hallará también el Curso entero en la Librería de Don Antonio Baylo, calle de las Carretas, donde se vende la obra. Por favor que para el Curso humano y el Estado las librerías que vendan esta obra a sus hijos, y mejor para conservar el curso de personas en casa. Por el mismo Don Jaime Bonilla.

Se hallará tambien el Curso entero en la Librería de Don Antonio Baylo , calle de las Carretas, donde se vende la obra: *Perjuicios que acarream al Género humano y al Estado las Madres, que rehusan criar á sus hijos , y medios para contener el abuso de ponerlos en ama.* Por el mismo Don Jaime Bonélls.

Y
10

1

CURSO COMPLETO
DE ANATOMÍA
DEL CUERPO HUMANO

P O R

EL DOCTOR DON JAIME BONÉLLS,
*Médico de Cámara de la Excelentísima Señora
Duquesa de Alba, Socio de la Real Academia
Médica de Madrid, de las Reales Academias
de Ciencias naturales y Artes, y de Medicina
práctica de Barcelona, y de la Sociedad
de Medicina de Paris,*

Y P O R

DON IGNACIO LACABA, FÍSICO
*de Cámara de S. M. con ejercicio, Catedrático que
fué de Anatomía del Real Colegio de S. Carlos, y
Socio de las Reales Academias Médicas de
Madrid y Barcelona.*

R
1597
TOMO V. Y ÚLTIMO.

ESPLANOLOGÍA. ANATOMÍA PRÁCTICA.

CON SUPERIOR PERMISO.

EN MADRID EN LA IMPRENTA DE SANCHA.

AÑO DE M. DCCC.

Se hallará en su Librería, calle del Lobo.

CURSO COMPLETO
DE ANATOMIA
DEL CUERPO HUMANO

P O R

EL DOCTOR DON JAIME BONELLS,
Médico de Cámara de la Real Academia de Medicina de Madrid, Socio de la Real Academia de Medicina de Madrid, de las Reales Academias de Ciencias naturales y Artes, y de Medicina práctica de Barcelona, y de la Sociedad de Medicina de París.

Y P O R

DON IGNACIO IACABA, FÍSICO
de Cámara de S. M. con ejercicio, Catedrático que fué de Anatomía del Real Colegio de S. Carlos, y Socio de las Reales Academias de Medicina de Madrid y Barcelona.

TOMO V. Y ÚLTIMO.

ESPIRITUALIDAD. ANATOMÍA PRÁCTICA.

CON SUPERIORES PERMISO.

EN MADRID EN LA IMPRENTA DE SANCHEZ.

AÑO DE M. DCCC.

Se halla en su librería, calle del Lobo.

T A B L A

DE LOS CAPITULOS DE ESTE TOMO.

	Pág.
T ratado V. <i>Continuacion de la esplanología.</i>	I
Seccion III. <i>De las vísceras que ocupan la cavidad del pecho.</i>	ibid.
<i>cuello.</i>	ibid.
<i>pecho.</i>	2
Capítulo I. <i>De las mamas ó pechos.</i>	3
<i>mamila y aréola.</i>	4
<i>glándula mamaria y conductos excretorios.</i>	4 y 5
<i>pezon.</i>	5
<i>glándulas sebáceas, vasos y nervios.</i>	7
Capítulo II. <i>De la pleura y del mediastino.</i>	8
<i>pleura.</i>	ibid.
<i>mediastino.</i>	9
<i>sus vasos y nervios.</i>	11
Capítulo III. <i>De la glándula timo.</i>	13
Capítulo IV. <i>Del pericárdio.</i>	15
<i>agua del pericárdio.</i>	18
Capítulo V. <i>Del corazon.</i>	21
Artículo I. <i>De las aurículas del corazon.</i>	23
<i>seno y aurícula derecha.</i>	ibid.
<i>venas cavas.</i>	24
<i>fosa oval.</i>	26
<i>válvula de Eustaquio.</i>	27
<i>válvula de la vena coronaria.</i>	28
<i>aurícula y seno izquierdo.</i>	ibid.
Artículo II. <i>De los ventrículos del corazon.</i>	30
<i>ven-</i>	<i>ven-</i>

	ventrículo derecho ó anterior.	31
	válvulas tricúspides.	34
	— sigmoideas.	35
	ventrículo izquierdo ó posterior.	36
	septo de los ventrículos.	37
	válvulas mitrales.	38
	— semilunares.	39
	estructura del corazón.	40
	arterias coronarias.	42
	venas de Thebesio.	43
	circulación de la sangre.	45
Capítulo VI.	De los pulmones.	50
	traquiarteria.	52
	brónquios.	55
	vesículas pulmonares.	56
	distribucion de los brónquios y vasos por los pulmones.	58
	respiracion y sus usos.	61
Sección IV.	De las vísceras encerradas en la cavidad del vientre.	64
	regiones del vientre.	65
Capítulo I.	Del peritoneo.	67
	dobleces del peritoneo.	69
	sus vasos.	70
Capítulo II.	Del redañó ú omento.	71
	omento gastrohepático.	72
	omento gastrocólico.	73
	omento cólico.	73
	apéndices epiplóicos.	74
	vasos y nervios de los omen- tos.	75
	usos de los omentos.	76
Capítulo III.	Del estómago.	78
	esó-	

011	esófago ó tragadero.	80
.bidi	su estructura.	81
111	sus vasos y nervios.	82
.bidi	membrana externa del estó-	
211	mago.	84
.bidi	túnica muscular.	85
311	——— nérvia.	86
411	——— vellosa.	87
.bidi	válvula del piloro.	88
511	glándulas estomacales.	89
611	vasos y nervios del estóma-	
711	go.	89 y 90.
	digestion.	91
	Capítulo IV. Del conducto intestinal.	92
	Artículo I. De los intestinos delgados.	93
	su túnica membranosa.	ibid.
	——— muscular.	94
	——— nérvia.	95
	——— vellosa.	96
	válvulas intestinales ó con-	
	niuentes.	97
	vellosidades.	97 y sig.
	glándulas de Brunero y de	
	Peyero.	99
	§. I. Del intestino duodeno.	ibid.
	§. II. De los intestinos yeyuno é ileon.	101
	§. III. Del mesenterio.	102
	Artículo II. De los intestinos gruesos.	104
	§. I. Del intestino. ciego.	ibid.
	apéndice vermicular.	105
	válvula del ciego ó del colon.	106
	estructura de esta válvula.	107
	§. II. Del intestino colon, y del mesocolon.	109
	division del colon.	ibid.
		me-

02	<i>mesocolon derecho.</i>	110
18	—— <i>transverso.</i>	ibid.
48	—— <i>izquierdo.</i>	111
	—— <i>iliaco.</i>	ibid.
48	<i>irregularidades del colon.</i>	112
28	<i>ligamentos del colon.</i>	ibid.
08	<i>tunicas del ciego y del colon.</i>	113
78	<i>válvulas del colon.</i>	114
88	§. III. <i>Del intestino recto.</i>	ibid.
08	<i>mesorecto.</i>	115
	<i>estructura del recto.</i>	116
00 7 08.	<i>esfincter interno del ano.</i>	117
09	<i>esfincter externo ó cutáneo</i>	
09	<i>del ano.</i>	ibid.
03	<i>músculos elevadores del ano.</i>	118
ibidi	—— <i>transversos del pe-</i>	
04	<i>ríneo.</i>	119
	Artículo III. <i>De los vasos y nervios de los</i>	
	<i>intestinos y de sus usos.</i>	121
	Capítulo V. <i>Del hígado.</i>	128
78	<i>lóbulos derecho é izquierdo.</i>	129
31 7 70	<i>surco horizontal.</i>	ibid.
	—— <i>transversal.</i>	130
09	<i>lóbulo de Spigélio.</i>	ibid.
ibidi	—— <i>anónimo.</i>	131
701	<i>ligamentos del hígado.</i>	132
201	<i>situacion respectiva del hí-</i>	
101	<i>gado.</i>	134
ibidi	<i>membrana externa del híga-</i>	
101	<i>do.</i>	135
001	<i>vasos sanguíneos del hígado.</i>	136
107	<i>vena porta hepática.</i>	138
09	<i>cápsula de Glisson.</i>	139
ibidi	<i>vasos absorbentes y nervios</i>	
000		del

	<i>del hígado.</i>	141
	<i>estructura del hígado.</i>	142
	<i>conducto hepático.</i>	143
Artículo único.	<i>De la vexiga de la hiel.</i>	144
	<i>conducto cístico.</i>	145
	<i>colidoco.</i>	ibid.
	<i>estructura de la vexiga de la hiel.</i>	146
	<i>estructura del conducto cístico, del hepático, y del colidoco.</i>	147
	<i>vasos y nervios de la vexiga de la hiel.</i>	148
	<i>conductos hípato-císticos re- futados.</i>	ibid.
	<i>uso del hígado y de la vexiga de la hiel.</i>	150
Capítulo VI.	<i>Del páncreas.</i>	152
	<i>su estructura.</i>	153
	<i>sus vasos y nervios.</i>	ibid.
	<i>conducto pancreático.</i>	154
	<i>uso del páncreas.</i>	155
Capítulo VII.	<i>Del bazo.</i>	156
	<i>ligamentos y situacion del bazo.</i>	157
	<i>sus vasos y nervios.</i>	158
	<i>estructura del bazo.</i>	159
	<i>su uso.</i>	160
Capítulo VIII.	<i>De las cápsulas atrabiliá- rias.</i>	161
	<i>su estructura.</i>	162
	<i>sus vasos y nervios.</i>	163
Capítulo IX.	<i>De los riñones.</i>	165
	<i>su estructura.</i>	167
	<i>substancia cortical.</i>	168
Tom. V.	**	subs-

	<i>substancia tubulosa ó mamilar.</i>	ibid.
	<i>conductos uriníferos.</i>	ibid.
	<i>cálices ó embudos, pelvis, y ureter.</i>	169
	<i>vasos y nervios de los riñones.</i>	170
Capítulo X.	<i>De la vexiga.</i>	173
	<i>sus ligamentos.</i>	176
	<i>estructura de la vexiga.</i>	177
	<i>úvula vesical.</i>	179
	<i>trígono.</i>	180
	<i>vasos y nervios de la vexiga.</i>	ibid.
	<i>su uso.</i>	181
Seccion V.	<i>De los órganos de la generacion de uno y otro sexo, del útero en el estado de preñez, del feto, y de las membranas que le envuelven.</i>	182
Capítulo I.	<i>De los órganos de la generacion del hombre.</i>	ibid.
Artículo I.	<i>De los testículos.</i>	ibid.
	<i>situacion de los testículos en el feto, y su descenso.</i>	182 y sig.
	<i>gubernalle del testículo.</i>	183
	<i>estructura del escroto.</i>	186
	<i>túnica eritroéides, y músculo cremaster.</i>	188
	<i>túnica vaginal.</i>	ibid.
	<i>—— albugínea.</i>	189
	<i>testículos propiamente dichos.</i>	190
	<i>epidídimo.</i>	191
	<i>vasos y nervios de los testículos.</i>	ibid.
	<i>cordón espermático.</i>	193
	<i>substancia interna del testí-</i>	ti-

	tículo.	194
	conductos seminíferos.	195
	cuerpo de Highmore, y red de Haller.	196
	estructura del epidídimo.	197
	conducto deferente.	200
	Artículo II. De las vesículas seminales.	201
	su estructura.	202
	conductos yaculadores.	203
	curso del semen.	204
	vasos y nervios de las vesí- culas seminales.	ibid.
	Artículo III. Del miembro viril.	205
	prepucio.	206
	cuerpos cavernosos.	207
	músculos ischiocavernosos.	208
	ligamento suspensorio del miembro.	209
	uretra.	ibid.
	glándula prostata.	210
	sus músculos compresores.	ibid.
	porcion membranosa de la uretra.	211
	porcion esponjosa, y bulbo de la uretra.	212
	músculos bulbocavernosos, ó aceleradores.	ibid.
	glándulas de Cowper.	213
	estructura de la uretra.	214
	balano y su corona.	ibid.
	estructura del balano.	215
	verumontano, y senos muco- sos de la uretra.	216
	vasos y nervios del miem- bro	** 2

	<i>bro viril.</i>	217
	<i>uso de este órgano.</i>	219
Capítulo II.	<i>De los órganos de la generacion de la muger.</i>	ibid.
Artículo I.	<i>De las partes genitales externas.</i>	220
	<i>clitoris.</i>	221
	<i>ninfas, ó pequeños labios de la vulva.</i>	222
	<i>uretra.</i>	223
	<i>orificio de la vagina.</i>	224
	<i>himen, y carúnculas mirtiformes.</i>	225
	<i>vasos y nervios de todas estas partes.</i>	226
Artículo II.	<i>De las partes genitales internas.</i>	227
§. I.	<i>De la vagina.</i>	ibid.
	<i>estructura de la vagina.</i>	ibid.
	<i>músculos constrictores, ó esfínteres de la vagina.</i>	229
§. II.	<i>Del útero.</i>	230
	<i>cavidad del útero.</i>	231
	<i>su estructura.</i>	232
	<i>ligamentos anchos.</i>	234
	<i>redondos.</i>	235
§. III.	<i>De las trompas de Falopio y de los ovários.</i>	237
	<i>situacion de las trompas.</i>	ibid.
	<i>su estructura.</i>	238
	<i>situacion y estructura de los ovários.</i>	239
	<i>cuerpo lúteo.</i>	240
	<i>huevos contenidos en los cuerpos lúteos.</i>	243
	<i>vasos y nervios de las partes</i>	ge-

	<i>genitales internas de la muger.</i>	244
Capítulo III.	<i>Del útero en el estado de preñez, del feto, y de sus membranas.</i>	245
	<i>mutaciones del útero después de la concepcion.</i>	ibid.
	<i>colocacion del embrión en el útero.</i>	246
	<i>incremento del útero.</i>	247
	<i>sus fibras musculares.</i>	248
	<i>senos uterinos.</i>	249
	<i>espesor de las paredes del útero.</i>	ibid.
	<i>membrana decídua.</i>	250
	<i>córion y placenta.</i>	251
	<i>decídua reflexâ.</i>	252
	<i>insercion de la placenta al útero.</i>	ibid.
	<i>ámion y su humor.</i>	253
	<i>cordón umbilical.</i>	254
	<i>vena umbilical.</i>	255
	<i>conducto venoso.</i>	256
	<i>arterias umbilicales.</i>	258
	<i>circulacion de la sangre por la parte uterina de la placenta distinta de la circulacion por la parte fetal.</i>	259
	<i>uracho.</i>	262
	<i>situacion del feto en el útero.</i>	263
	<i>incremento del feto.</i>	265
	<i>parto.</i>	ibid.
	<i>sus causas.</i>	266
	<i>agujero oval.</i>	269
	<i>conducto arterioso.</i>	271
	<i>cir-</i>	

<i>circulacion de la sangre en el feto.</i>	ibid.
<i>como se ciegan los conductos propios de la circulacion de la sangre en el feto.</i>	273
<i>mutaciones que experimentan las criaturas despues de nacidas.</i>	274
<i>alteraciones generales de nuestra máquina por un efecto necesario de la vida hasta la muerte natural ó senil.</i>	275
<i>Tratado VI. y último. De la anatomía práctica.</i>	277
<i>Seccion preliminar.</i>	279
<i>Capítulo I. De los instrumentos necesarios para disecar.</i>	ibid.
<i>Capítulo II. De algunos medios de hacer mas perceptibles varias partes del cuerpo humano.</i>	285
<i>Seccion II. De la osteotomía, ó modo de preparar y disecar los huesos, cartílagos y ligamentos.</i>	286
<i>Seccion III. De la miotomía.</i>	293
<i>Capítulo I. De la diseccion de los músculos del vientre.</i>	ibid.
<i>Capítulo II. De la diseccion de los músculos de las partes anteriores y laterales del pecho.</i>	298
<i>Capítulo III. De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior del tronco.</i>	299
<i>Capítulo IV. De la diseccion de los músculos</i>	si-

<i>situados al rededor de la cabeza del húmero.</i>	302
Capítulo V. <i>De la diseccion de los músculos de la parte anterior y posterior del brazo.</i>	305
Capítulo VI. <i>De la diseccion de los músculos situados en la cara interna del antebrazo.</i>	306
Capítulo VII. <i>De la diseccion de los músculos situados en la cara externa del antebrazo.</i>	308
Capítulo VIII. <i>De la diseccion de los músculos que ocupan la mano.</i>	310
Capítulo IX. <i>De la diseccion de los músculos situados en la parte anterior del cuello.</i>	313
Capítulo X. <i>De la diseccion de los músculos que rodean la articulacion de la mandíbula inferior.</i>	316
Capítulo XI. <i>De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior del cuello.</i>	317
Capítulo XII. <i>De la diseccion de los músculos que ocupan la parte lateral anterior de los lomos, y de la cavidad de la pelvis.</i>	319
Capítulo XIII. <i>De la diseccion de los músculos que ocupan las nalgas.</i>	321
Capítulo XIV. <i>De la diseccion de los músculos situados en la parte externa y anterior del muslo.</i>	324
Cap. XV. <i>De la diseccion de los músculos situados en la parte interna del muslo.</i>	327
Cap. XVI. <i>De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior del muslo.</i>	328
Capítulo XVII. <i>De la diseccion de los músculos situados en la parte anterior de la pierna.</i>	329
Capítulo XVIII. <i>De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior é in-</i>	<i>ter-</i>

<i>terna de la pierna.</i>	331
Capítulo XIX. De la diseccion de los músculos situados en el pie.	333
Capítulo XX. De la diseccion de los músculos pegados á las partes anterior y laterales de la espina cervical.	336
Capítulo XXI. De la diseccion de los músculos pegados á la parte posterior de todo el espinazo.	338
Capítulo XXII. De la diseccion de los músculos que contribuyen á formar la cavidad del pecho.	342
Seccion IV. De la angiotomía, ó del modo de preparar los vasos sanguíneos para diseccarlos.	344
Capítulo I. De las inyecciones en general.	ibid.
Artículo I. Del modo de preparar las inyecciones.	347
Artículo II. De la eleccion de cadáveres, y de las precauciones que es menester tomar para hacer bien las inyecciones.	350
Capítulo II. De las inyecciones de las arterias en particular.	356
Artículo I. Del modo de inyectar las arterias por la aorta.	357
Artículo II. Del modo de inyectar las arterias del cuello y de la cabeza.	358
Artículo III. Del modo de inyectar el corazon, sus arterias coronárias, y la pulmonar.	359
Artículo IV. Del modo de inyectar las arterias del vientre.	360
Artículo V. Del modo de inyectar las arterias de las extremidades.	361
	Ar-

Artículo VI. <i>Del modo de inyectar los vasos de un feto.</i>	ibid.
Artículo VII. <i>Del modo de inyectar los vasos de la placenta.</i>	362
Artículo VIII. <i>Del modo de inyectar el miembro viril.</i>	363
Artículo IX. <i>Del modo de inyectar los vasos de la matriz.</i>	364
Capítulo III. <i>Del modo de inyectar las venas.</i>	366
Artículo I. <i>De la inyeccion particular de la vena cava superior y de la ázigos.</i>	367
Artículo II. <i>De la inyeccion de la vena cava inferior.</i>	368
Artículo III. <i>De la inyeccion particular de las venas de la cara y de los senos de la duramater.</i>	369
Artículo IV. <i>De la inyeccion de la vena porta.</i>	370
Capítulo IV. <i>Del modo de disecar las arterias y venas.</i>	371
Capítulo V. <i>De las inyecciones metálicas.</i>	375
Capítulo VI. <i>De las preparaciones anatómicas por corrosion.</i>	378
Seccion. V. <i>Del modo de descubrir é inyectar los vasos absorventes.</i>	386
Capítulo I. <i>De la inyeccion de los vasos absorventes en particular.</i>	390
Capítulo II. <i>Del modo de descubrir é inyectar el canal torácico.</i>	396
Capítulo III. <i>Del modo de preparar las venas lácteas en un perro ú otro animal.</i>	398
Seccion VI. <i>De la neurotomía , ó diseccion de los nervios en general.</i>	400
***	Ca-

Capítulo I. De la preparacion del cerebro y sus membranas.	401
Capítulo II. De la diseccion de los nervios cerebrales y del gran simpático desde que salen del cráneo.	408
Capítulo III. De la diseccion de los nervios espinales.	426
Artículo I. De la diseccion de los pares cervicales, y de los nervios braquiales.	ibid.
Artículo II. De la diseccion de los pares dorsales.	429
Artículo III. De la diseccion de los nervios lumbares, del obturador, y del femoral.	430
Artículo IV. De la diseccion de los pares sacros, del nervio ciático, y de sus ramos.	431
Seccion VII. De la esplanotomia, ó diseccion de las vísceras.	432
Capítulo I. Del modo de preparar la piel.	433
Capítulo II. Del modo de preparar los órganos contenidos en la cabeza.	435
Artículo I. De la preparacion del órgano de la vista.	ibid.
Artículo II. De la preparacion del órgano del oido.	441
Artículo III. De la preparacion del órgano del olfato.	445
Artículo IV. De la diseccion de la boca y de los órganos contenidos en ella.	446
§. I. De la diseccion de las partes que componen la boca, ó que se contienen en ella.	447
§. II. De la diseccion de las partes que forman el fondo de la boca ó garganta.	453
Capítulo III. Del modo de preparar y dise-	car

<i>car las vísceras contenidas en la cavidad del pecho.</i>	456
Artículo I. <i>De la diseccion de la pleura.</i>	ibid.
Artículo II. <i>De la preparacion del corazon.</i>	457
Artículo III. <i>De la preparacion de los pulmones.</i>	458
Capítulo IV. <i>De la preparacion de las partes contenidas en el vientre.</i>	459
Artículo I. <i>De la diseccion del peritoneo.</i>	ibid.
Artículo II. <i>Del modo de exâminar la situacion de las principales vísceras del vientre que estan envueltas en el peritoneo.</i>	460
Artículo III. <i>De la preparacion del estómago y de los intestinos.</i>	461
Artículo IV. <i>De la preparacion del hígado.</i>	464
Artículo V. <i>De la preparacion del bazo.</i>	465
Artículo VI. <i>De la preparacion del páncreas.</i>	466
Artículo VII. <i>De la preparacion de los riñones, glándulas atrabiliárias, uréteres, y vexiga.</i>	ibid.
Capítulo V. <i>Del modo de preparar las partes de la generacion.</i>	468
Artículo I. <i>De la preparacion de las partes de la generacion del hombre.</i>	ibid.
Artículo II. <i>De la preparacion de las partes genitales de la muger.</i>	471
Capítulo VI. <i>Del modo de desinfectar los anfiteatros anatómicos y las salas de diseccion, y precaver en estas los peligros, y aun la incomodidad, de la infeccion de los cadáveres.</i>	473
Seccion VIII. <i>De la conservacion de las piezas anatómicas preparadas.</i>	475

Capítulo I. <i>Del modo de conservar las preparaciones anatómicas secas.</i>	ibid.
Capítulo II. <i>Del modo de conservar las preparaciones anatómicas frescas.</i>	480
Seccion IX. <i>De las precauciones que se deben tomar en la abertura de los cadáveres, para hacer la operacion cesárea, ó una relacion judicial.</i>	481
Capítulo I. <i>Del modo de practicar la operacion cesárea en una preñada recién muerta.</i>	484
Capítulo II. <i>Del modo de abrir los cadáveres para descubrir la causa de su muerte.</i>	486
Artículo I. <i>Del modo de abrir y reconocer el vientre.</i>	ibid.
Artículo II. <i>Del modo de abrir y exâminar el pecho.</i>	487
Artículo III. <i>Del modo de abrir y exâminar la cabeza.</i>	488
Artículo IV. <i>Del exâmen de las extremidades.</i>	489
Seccion X. <i>De los diferentes métodos de embalsamar.</i>	490
Capítulo I. <i>Del embalsamamiento húmedo.</i>	ibid.
Capítulo II. <i>Del embalsamamiento seco.</i>	491
Seccion última. <i>Del arte de trabajar piezas anatómicas en cera.</i>	498
<i>Adiciones y correcciones pertenecientes á los tomos anteriores.</i>	510

ERRATAS.

<u>Pág.</u>	<u>Lín.</u>	<u>Dice.</u>	<u>Léase.</u>
37	7	derecho.	<i>derecho,</i>
100	7	es muy.	<i>está muy.</i>
123	21	portas.	<i>porta.</i>
152	1	áqueas.	<i>aqüeas.</i>
176	20 y 27	uraco.	<i>uracho.</i>
199	21	en el.	<i>al.</i>
229	22	despues de <i>erec-</i> <i>tor.</i>	<i>añadase: ó ischio-</i> <i>cavernoso.</i>
254	15	contravertido.	<i>controvertido.</i>
265	6	corta á.	<i>corta en.</i>
291	15	esternony.	<i>esternon y.</i>
348	2	tendera.	<i>tendera ó comun.</i>
379	27	remedio.	<i>remedió.</i>
391	últ.	uperiores.	<i>superiores.</i>
433	18	hirviente.	<i>hirviendo.</i>
497	31	que sæ.	<i>que se.</i>

ERRATA

Page	Line	Disc.	Class.
87	7	decho	decho
108	7	emby	emby
123	41	folia	folia
127	1	quass	quass
176	20 y 27	uiscor	uiscor
180	21	on ol	on ol
210	22	hermes de arc	hermes de arc
		loc	loc
224	15	contaveuido	contaveuido
203	6	com e	com e
201	15	estromoy	estromoy
228	2	londam	londam
270	27	temido	temido
201	21	aportos	aportos
423	18	lavante	lavante
427	21	que sa	que sa

TRATADO V.
CONTINUACION
DE LA ESPLANOLOGÍA.

SECCION III.

*De las vísceras que ocupan la cavidad
del pecho.*

Entre la cabeza y el pecho media, como es notorio, el *cuello*, á cuya parte anterior se da vulgarmente el nombre de *garganta*, ó de *gorja*, y á la posterior, que empieza en la *nuca*, el de *cerviz*. Concurrén á la formacion del cuello, además de los tegumentos comunes, las vértebras cervicales, un gran número de músculos, de vasos sanguíneos, de nervios, de vasos absorbentes, y de glándulas conglobadas, de todo lo que hemos hecho mencion en los tratados anteriores. Pero se encierran también en el cuello la laringe, la mayor parte de la traquiarteria, y parte de la faringe y del esófago; por lo que algunos anatómicos han considerado el cuello como region distinta de la cabeza y del pecho. Sin embargo nosotros no nos detendremos mas en su exposicion; porque de la laringe y faringe hemos tratado ya en la seccion segunda como partes de la boca, y de la traquiarteria y del esófago hablaremos en esta seccion y en la siguiente como partes inseparables de los pulmones y del estómago.

El *pecho* es la segunda de las tres grandes cavi-
Tom. V. A da.

dades del cuerpo humano, cuya parte anterior se llama principalmente *pecho*, y la posterior *espalda*. Está situado entre el cuello y el vientre, comunicandose con el primero por una pequeña abertura, y separado del segundo por el diafragma. En el esqueleto representa el pecho, como hemos dicho en la osteología, una especie de jaula formada anteriormente por el esternon, lateralmente por las costillas, y posteriormente por las vértebras dorsales; y su figura se arrima á la de un cono aplana- do de delante atrás, cuya base está abaxo, y el vértice truncado arriba; pero en el cadáver, vestida la armazon ósea del pecho, y ocupados sus intersticios por los músculos intercostales, por los supra é infracostales, y por los esternocostales, cerrada inferiormente su cavidad por el diafragma, y cubierta exteriormente por los tegumentos comunes, y por un gran número de músculos, presenta el pecho una figura todo diferente; pues mirado por delante ó por detras parece ancho por arriba y angosto por abaxo, y al contrario visto por los lados. La capacidad de la cavidad del pecho es imposible determinarla geometricamente; porque la curvatura irregular de las costillas, su diferente longitud y direccion, la desigual salida de la coluna vertebral, la situacion obliqua del esternon, y la bóveda irregular que forma el diafragma, inclinada de delante atrás y algo de derecha á izquierda, hacen variar en todos sus puntos la latitud y profundidad de aquella cavidad, que todavia varia mas en los movimientos de la respiracion. Interiormente está vestida la cavidad del pecho de una membrana llamada pleura, y sin contar los grandes vasos arteriosos y venosos, y el conducto torácico que

que encierra, contiene el corazón, el pericárdio, una porción de la traquiarteria y del esófago, la glándula timo y los pulmones.

Las partes óseas que entran en la composición del pecho las hemos explicado en la osteología; los músculos, tanto los que concurren á su formación, como los que exteriormente le cubren, quedan descritos en la miología; los tegumentos del pecho no tienen otra cosa de particular que las mamas; de todas las arterias y venas que el pecho encierra hemos hecho una exposicion completa en la angiología, ó á lo menos las hemos descrito hasta su entrada en las vísceras; del conducto torácico hemos dado la descripción en el artículo IX. de la seccion de vasos absorbentes; y el esófago le explicaremos con el estómago: esto supuesto, solo nos resta tratar de las mamas ó pechos, de la pleura y mediastino; del pericárdio, del corazón, de la glándula timo, de la traquiarteria, y de los pulmones.

CAPITULO I.

De las mamas ó pechos.

Las mamas, pechos, ó tetas son dos cuerpos glandulosos situados á uno y otro lado de la parte anterior del pecho. En los hombres y en las niñas abultan muy poco; pero en estas al tiempo de la pubertad se elevan en hemisferio, se ponen algo mas distantes, y toman una consistencia bastante firme, que con la cohabitacion y lactancia se disminuye, quedandose al fin los pechos flojos y péndulos.

El hemisferio del pecho, llamado *mamila*, es-

tá cubierto de una piel lisa, blanca, delicada y suave, excepto en la parte superior del hemisferio, donde se ve un espacio circular áspero, y como berrugoso, llamado *aréola*, encarnado en las doncellas, y que con la edad se vuelve obscuro. Del medio de la aréola se eleva un *pezon* encarnado ú obscuro, cilíndrico y obtuso en la punta, vestido de una piel tierna, rugosa y como hendida. El tejido celular que está debaxo de la piel de los pechos contiene una gran cantidad de gordura blanda y grumosa, á la que principalmente debe el pecho el aumento de volumen en la pubertad. Este tejido celular adiposo envuelve todo el cuerpo glanduloso que forma la parte principal de la mama, y solo debaxo del pezon contiene muy poca gordura. El cuerpo glanduloso es una glándula única, vestida de una tela celulosa blanca y firme, y situada en el centro de la mama. Es una verdadera glándula conglomerada; por consiguiente su estructura interior es la misma que tienen las demas glándulas de esta clase, y que hemos explicado en el capítulo II. artículo VII. de la seccion primera de la esplanología; solo que, la tela celular que separa los granos de la glándula mamaria es tambien pingüedí-nosa. En las tetas de los niños y niñas recién nacidas se encuentra ya esta glándula, que, aunque muy pequeña, suele ser mayor que al cabo del año de nacidos, por ser antes mas blanda y mas llena de xugo.

De los granos de la glándula mamaria nacen un sin número de tubos excretorios, delgados, blancos, y casi diáfanos, cuyo diámetro varia desde media linea hasta dos ó tres quando estan llenos. En los hombres, y en las mugeres que ni estan recién pa-
ri-

ridas, ni crian, son estos conductos poco perceptibles por su pequeñez; pero en las que crian, en las recién paridas, y en las que están próximas al parto se presentan manifiestos, y se ve, que al modo que las venas y los vasos absorbentes, se reúnen en varios troncos; pero con la diferencia, que estos en vez de ser más anchos, son más angostos cuando llegan á la aréola, donde forman una especie de círculo en que están tan juntos, que parece que no tienen substancia alguna intermedia. De la aréola pasan al pezon, por el qual suben estrechos y arrugados por razon de la rugosidad natural del pezon; pero quando este se erige suben rectos. Rematan estos conductos en pequeños orificios escondidos entre las arrugas del pezon por los quales vierten la leche que conducen. El Baron de Haller dice, que ha observado varias veces, que no todas las raices de estos conductos nacen de la glándula mamaria; sino que algunas traian origen del tejido adiposo que circuye la basa de esta glándula. El número de estos conductos en el pezon no baxa de quince, separados enteramente sin ninguna anastomosis entre ellos.

Compónese pues el pezon, además de los conductos lactíferos, de una tela celulosa blanca que los envuelve, de vasos y nervios, y de los mismos tegumentos que visten la mamila. Todo él es rugoso como hemos dicho, y así lo son también sus conductos, vasos y nervios; pero como la irritacion le excita una especie de ereccion y le pone más colorado, entonces todas sus partes rugosas se enderezan, y de esto han inferido algunos anatómicos, que la estructura interna del pezon es en parte semejante á la del cuerpo cavernoso del miembro viril; mas

ni hasta ahora se ha podido demostrar tal estructura en el pezon, ni parece necesaria para la ereccion; pues basta su grande sensibilidad por las muchas papilas nérveas que tiene.

Mekel dice, que habiendo inyectado con azogue algunos conductos lactíferos por el pezon, no solo se introduxo el azogue en la glándula mamaria; sino que pasó á los demas conductos, á las venas sanguíneas y á los vasos absorbentes, de lo que saca la consecuencia, de que los conductos lactíferos tienen comunicacion con las venas, con los vasos absorbentes, y ellos mismos entre sí. La comunicacion de estos conductos con los absorbentes nada tiene de extraño; pues hoy dia es notorio, que de todas las glándulas y de sus conductos excretorios toman origen varios absorbentes que chupan qualquier líquido contenido en su cavidad. El que el azogue pase de unos conductos lactíferos á otros no prueba que tengan entre sí anastomosis que nadie ha podido demostrar; porque el azogue, que de unos conductos pasa á la glándula mamaria, puede por medio de esta introducirse en las raices de otros. Pero que los conductos lactíferos tengan comunicacion con las venas sanguíneas, que es lo que Mekel intenta principalmente probar, no es compatible con los descubrimientos anatómicos modernos, que no dexan duda de que las venas, ni absorven, ni reciben vasos absorbentes excepto las subclavias y las yugulares, ni tienen otro origen que de las arterias capilares de las que son continuacion; por lo que si el azogue en los experimentos de Mekel pasó á las venas, no pudo ser sino por rotura de los capilares venosos en la glándula mamaria, ocasionada por vicio de esta, ó por haber forzado la inyeccion,

cion, como frecuentemente acontece en las glándulas.

Las asperidades berrugosas, que hemos dicho que hay en la aréola, son unos tuberculillos esparcidos sin orden ó hacinados, llenos de folículos sebáceos, que por los agujeritos que tienen en la punta vierten un humor seboso, que, suaviza la aréola y el pezon, y los defiende de que la succion del niño y la leche que se derrama los éxcorie.

Las arterias de los pechos vienen principalmente de las mamarias internas, y de las torácicas largas ó mamarias externas, explicadas las primeras en las páginas 62 y 63 de la angiología, y las segundas en la página 82. De los cinco primeros intervalos de las costillas salen ramos de la mamaria interna que van á los pechos, donde se anastomosan entre sí, y con el ramo de la torácica larga. Los primeros atraviesan antes los músculos pectorales, y los últimos dan ramitos al pezon. La arteria humeral, ó braquial de Winslow, produce tambien debaxo del músculo gran dorsal un ramo que va á los pechos, y es muchas veces su mayor arteria. Las venas que se distribuyen por los pechos son ramos de las mamarias internas y externas, como hemos dicho en las páginas 271, 296, y 297 de la angiología. Los nervios dorsales son los que proveen de nervios á los pechos, y el principal es el que viene del ramo anterior del segundo par dorsal. Es muy difícil seguir estos nervios por la substancia de los pechos; pero su exquisita sensibilidad prueba que han de ser notables y numerosos. Los absorbentes que nacen de las mamas, de sus glándulas, y de sus tubos excretorios estan comprehendidos en los artículos II. y III. del capítulo II. parte II. de la seccion III. de la angiología.

Es tan notorio el uso de los pechos en las mugeres, como desconocido el que tienen en los hombres; pues aunque en estos posean un cuerpo glanduloso bien manifesto, cuya estructura interna es sin duda la misma que en las mugeres; y aunque en muchos hombres se haya visto salir de sus pezones un humor lactinoso, no podemos decir por esto, que sus pechos esten destinados á la secrecion y excrecion de este licor, como lo estan los de las mugeres á segregar y evacuar la leche para el sustento de sus hijos.

CAPITULO II.

De la pleura y del mediastino.

La *pleura*, que toma el nombre de las costillas que viste, llamadas *pleuron* en griego, es una membrana simple, blanca, de una textura celular cerrada, compuesta en gran parte de sutiles ramos absorbentes que entrelazados y anastomosados forman una red muy fina. Está asida la pleura á las vértebras, á las costillas, á sus cartilagos, al esternon, y á los músculos que forman la cavidad del pecho, por medio de un texido celular pingüedinoso en todo semejante al de las demas partes celulosas de nuestro cuerpo, y que suele contener porcion de gordura, principalmente donde se ata á las vértebras y á los músculos intercostales. De aquí nació el error de Colombo, que tomando este texido pingüedinoso de la cara externa de la pleura por una membrana distinta, sentó que la pleura se componia de dos membranas. Bartolino cayó en el mismo error, y le adoptaron los mas de los anatómicos hasta que Winslow

low hizo ver, que la pleura era una simple membrana, cuyas dos supuestas hojas eran continuacion una de otra. Mas no por eso se ha de confundir la pleura con el perióstio de las costillas á quien está adherida; pues es muy diferente su estructura. La superficie interna de la pleura es igual y pulida, y está continuamente humedecida de un vapor que exhalan sus arterias.

Aunque la pleura se nombra comunmente en singular, hay en realidad dos pleuras, una derecha y otra izquierda, que forman dos sacos sin comunicacion alguna entre sí. Estos sacos empiezan detras de la clavícula, debaxo de la arteria subclávia, algo mas de un dedo mas arriba de la primera costilla, y rematan en el diafragma. Superiormente son angostos, despues se ensanchan hasta la sexta ó séptima costilla, donde otra vez se estrechan; pero su basa ancha, plana y algo cóncava, baxa mucho mas por la parte posterior que por la anterior, respecto que se acomoda á la convexidad obliquia de la parte del diafragma sobre que se apoya. El saco derecho es mas ancho y mas corto que el izquierdo, y en el todo es mas capaz.

Como cada pleura para formar la pared interna de su saco atraviesa la cavidad del pecho desde las vértebras al esternon; estas dos paredes arrimadas una á otra forman una especie de septo o tabique membranoso llamado *mediastino*, que divide verticalmente el pecho en dos cavidades sin comunicacion entre sí. Compónese pues el mediastino de dos hojas membranosas, ó mas bien de las dos pleuras pegadas una á otra por el texido celular que cubre su cara exterior; pero esta union solo se verifica delante del pericárdio desde la parte inferior de

la glándula timo hasta el diafragma, y detras del pericárdio desde la primera vértebra dorsal hasta la oncena; porque inferiormente ambas hojas se apartan mucho para dexar lugar al pericárdio y al corazon; y en los demas parages median entre ambas hojas varias partes de que luego hablaremos.

Toda la porcion de las dos pleuras contenida entre el esternon y el pericárdio se llama *mediastino anterior*, y la que está detras del pericárdio, y se extiende desde la primera hasta la undécima vértebra es el *mediastino posterior* mucho mas largo que el anterior, aunque ambos mediastinos son continuos. Las dos hojas del mediastino anterior estan en su parte superior tan separadas, que dexan entre sí una cavidad que alguna vez baxa bastante, y contiene la mayor parte de la glándula timo, mucha porcion de gordura, varias glándulas conglobadas, y los troncos de las arterias mamarias. Entre las hojas del mediastino posterior se halla una gran parte del esófago, parte de la traquiarteria con sus ramos, varias glándulas conglobadas, los vasos bronquiales y pulmonares, la vena ázigos, y en parte tambien la aorta.

La situacion del mediastino anterior es un poco obliqua. Por lo comun declina hácia el borde izquierdo del esternon como dice Winslow, de suerte que si se taladra el esternon en su parte media y algo inferior, el instrumento penetra en el saco derecho de la pleura sin tocar el mediastino. Sin embargo no se observa en todos esta misma obliquidad; pues ya advirtió Lieutaud, que en algunos sujetos el mediastino anterior baxa á lo largo de la parte media del esternon, y en otros declina hácia su borde derecho, y en este caso el instrumento,

con que se taladra la parte media del esternon, entra en el saco izquierdo de la pleura, como lo ha visto Sabatier. En fin alguna vez se observa, que la hoja derecha del mediastino anterior se ata á la parte media del esternon, y la izquierda al sitio de la articulacion de este hueso con los cartílagos de las costillas, y entonces queda entre ellas y el esternon un espacio triangular, que sigue la longitud del hueso, y solo contiene un tejido pingüedinoso. Así la diferente obliquidad del mediastino, como los espacios que entre sus dos hojas se observan en varios cadáveres, conviene que se tengan presentes para el conocimiento y curacion de las enfermedades que á veces se fraguan en estos parages, como se explica en la patología.

Las arterias de la pleura son pequeñas, y proceden principalmente de las intercostales superiores y de las inferiores, descritas en el capítulo iv. artículo iii. §. vi. y capítulo v. artículo iv. de la seccion primera de la angiología. Las mamarias internas en su descenso por la cavidad del pecho dan tambien algunos ramitos á la pleura, la que ademas recibe otros de las torácicas externas, de las bronquiales, y de las esofágicas en su parte posterior.

Las arterias del mediastino son todavia mas numerosas. El mediastino anterior las recibe de la mamaria interna, de su ramo tímico, del compañero del nervio diafragmático, y del frénico pericardíaco: vease la pág. 61 de la angiología. Las que van al mediastino posterior nacen del ramo torácico de la tiroidea inferior, pág. 74, de las pericardíacas superiores y posteriores, pág. 116, de las intercostales inferiores, pág. 122, de las intercostales superiores, pág. 77, de las bronquiales, pág. 117, y de

las esofágicas, pág. 119. Las arterias intercostales y las mamarias suministran tambien ramificaciones á los músculos intercostales y al diafragma, aunque los principales ramos de este último músculo vienen de las diafragmáticas superiores é inferiores.

Las venas de la pleura y del mediastino van principalmente á desaguar en la ázigos, en las mamarias internas, y en las intercostales, descritas en las páginas 265, 270, y 272 de la angiología. En los mismos troncos desaguan las venas de los músculos intercostales y del diafragma, excepto las diafragmáticas que van á la vena cava.

Es cierto que por el texido celular que viste la superficie externa de la pleura pasan ramos intercostales notables procedentes de los nervios dorsales; pero si algunas ramificaciones de estos nervios penetran la substancia de la pleura, es preciso que sean muy pocas y muy pequeñas; pues ni la pleura, ni el mediastino en el estado sano dan muestras de sensibilidad, como consta de las observaciones y experimentos de Morgagni, de Tisot, de Tosetti, de Caldani, de Lorry, y de Haller; y si alguna vez en los dolores pleuríticos se ha encontrado inflamada la pleura, esto no prueba la sensibilidad de esta membrana en el estado morbozo; pues basta la de los nervios intercostales irritados por la inflamacion para causar aquel dolor. Al contrario los músculos intercostales y el diafragma son muy sensibles; porque los primeros reciben muchos nervios de los intercostales dorsales, pág. 161 y 162 de la neurología, y el diafragma del nervio diafragmático, pág. 149; de los dos últimos pares dorsales, pág. 162; del primer par lumbar, pág. 164; y del plexô solar, pág. 198. Los vasos absorventes que nacen de la

la pleura, del mediastino, de los músculos intercostales y del diafragma, se han explicado en las páginas 444 y 445 de la angiología.

La pleura sirve de tegumento interno á la cavidad del pecho; aloja en sus dos sacos á los pulmones; y la serosidad que trasuda de sus vasos exhalantes precave la conglutinacion de los pulmones con los sacos. El mediastino sostiene el corazon con el pericárdio sin perjudicar á su movilidad, divide el pecho en dos cavidades, y con esto impide que un pulmon gravite sobre el otro quando estamos echados de lado; no permite que las materias derramadas en varias enfermedades, pasen de una cavidad del pecho á la otra, y en las heridas que penetran dentro de un saco pulmonar, mantiene la vida conservando el otro pulmon apto para respirar.

CAPITULO III.

De la glándula timo.

El *timo* es una glándula oblonga cuyo volumen, muy considerable en el feto, mengua sensiblemente en la infancia, y mucho mas en la edad adulta. La mayor parte de esta glándula está situada en el espacio superior que dexan entre sí las dos hojas del mediastino anterior, de donde sube al cuello comunmente por delante de la vena subclávia izquierda, hasta llegar á la glándula tiróidea, y aun se la ha visto alcanzar la glándula maxilar. Se separa facilmente en dos lóbulos, que juntos componen el timo, y rematan superior é inferiormente en dos astas. Las astas inferiores son gruesas, obtusas, triangulares, y baxan casi hasta la parte media de la ca-

ra anterior del pericárdio, y algunas veces en el fe-
to casi llegan al diafragma. El asta derecha es ordi-
nariamente mayor y mas larga. Las astas superiores,
mas delgadas y casi cónicas, suben al cuello por en-
tre la traquiarteria y la carótida. La derecha suele
tambien ser mas larga y gruesa que la izquierda.

La textura del timo es en extremo blanda y se
compone de muchísimos lóbulos encerrados cada
uno dentro de su membrana delgada, y unidos en-
tre sí por un texido celular por el qual corren mu-
chos vasos. Si se hace una abertura en qualquier
parte de esta glándula sale de ella un xugo lechoso
abundante, teñido freqüentemente en sangre, el qual,
comprimiendo la glándula, acude de todas partes á
la abertura. Asimismo si por esta se sopla penetra
el ayre toda la glándula, se mezcla con su xugo le-
choso, y llena toda su masa celular como lo haria
en el pulmon; lo que prueba, que los lóbulos que
componen el timo son huecos, y que sus cavida-
des tienen comunicacion unas con otras.

Las arterias que van al timo son muy numero-
sas. Su parte superior recibe algunas de la tiroídea
superior, angiología pág. 18, ó de la inferior, pág.
74, y algunas veces, aunque raras, de la carótida
interna, ó de la mamaria interna. Las que van á su
parte media nacen de las tímicas, de la compañera
del nervio diafragmático, y de la frénico-pericar-
diaca, procedentes de la misma mamaria, pág. 61
y 62. Por último las que se distribuyen por su par-
te inferior vienen de las mediastinas, pág. 61.

Las venas superiores del timo son ramos de la
cava superior, angiología pág. 265, y de las tiroí-
deas inferiores, pág. 270; y las inferiores de las ma-
marias internas, pág. 271, y de la intercostal supe-
rior

rior izquierda, pág. 273. Hasta ahora no se conocen nervios que se distribuyan por la glándula timo, y solo una vez, dice Haller, que ha visto ir á ella una pequeñísima ramificación del nervio diafragmático. Los absorbentes tímicos quedan descritos en la pág. 445 de la angiología.

Algunos han pretendido, que de la glándula timo iba un canal excretorio al pericárdio, otros á la traquiarteria, y otros á la glándula maxilar; pero lo cierto es, que el timo es una glándula ciega de la que nada sale por mas que se comprima sin abrirla. Es pues preciso ponerle en la clase de glándula conglobada, aunque de una textura mas blanda y floxa. Su utilidad, qualquiera que sea, parece que debe ser mayor en el feto; pues que en el adulto se disminuye y pierde su xugo lácteo. Senac creyó, que solo servía para llenar el pecho mientras los pulmones tenían poco volumen; pero este uso tiene tan poco fundamento en la glándula timo como en las atrabiliarias, como diremos en su lugar. El que la glándula timo no crezca á proporcion de las demas partes del cuerpo humano, es una propiedad en parte comun á las demas glándulas conglobadas, y en parte dependiente de la compresion que hacen contra ella los pulmones conforme crecen, como se manifiesta soplando los pulmones de un feto.

CAPITULO IV.

Del pericárdio.

El *pericárdio* es un saco membranoso que encierra el corazon y el principio de sus grandes vasos. Ocupa el pericárdio el espacio anterior y medio que de-

dexan las dos hojas del mediastino, las cuales visten la mayor parte de su superficie; por lo que Winslow, Kaauw Boerhaave y otros han tomado el mediastino por hoja externa del pericárdio, siendo así que en algunos parages no le cubre, y entre otros en el sitio en que está asido al centro tendinoso del diafragma, y corresponde á la cara plana del corazon. Esta adherencia del pericárdio, floxa en el feto, y bastante firme en el adulto, solo se debe al tejido celular que media entre él y el diafragma; pues ninguna fibra de este se enlaza con las de aquel como pretendió Lancisio.

Desde el diafragma sube el saco del pericárdio mas alto que el corazon, y cerca del origen de las venas cavas, de la aorta, y de las arterias y venas pulmonares, forma una especie de apéndice mas angosto que las abraza; por lo que la figura del pericárdio es diferente de la que tiene el corazon; y el volumen de este es menor que la cavidad de aquel, no solo por la porcion de vasos que el pericárdio encierra; sino tambien por el líquido que hay entre él y el corazon como diremos. Anteriormente el pericárdio llena de modo la concavidad de la cara interna del esternon, que parece que le imprime su convexidad.

El pericárdio tiene un orificio para dar paso á la vena cava superior, otro comun para la aorta y el ramo izquierdo de la arteria pulmonar, otro particular para la vena cava inferior, otro para el ramo derecho de la arteria pulmonar, y otros, cuyo número es incierto, para las venas pulmonares; pues unas veces ambas venas pulmonares derechas pasan por un mismo orificio, y otras veces cada una entra por orificio distinto, y asimismo las venas pulmonares

res izquierdas; por lo que los orificios principales del pericárdio son seis, siete, ú ocho. Todos tienen de comun, que el pericárdio no remata en sus bordes, sino que, despues de pegarse á los vasos á que da paso, se reflecte hácia dentro mas adelgazado, y acompaña aquellos vasos hasta su origen sirviendoles de membrana externa; de donde se extiende, todavía mas atenuado, por toda la superficie del corazon y le sirve de túnica exterior: así ningun líquido contenido dentro del pericárdio puede derramarse por aquellos orificios.

Sabatier, siguiendo puntualmente á Lieutaud, admite en el pericárdio dos membranas unidas por un tejido celular. La externa, dice, que es gruesa y compuesta de fibras tendinosas, que en su adherencia con el diafragma se continúan con las fibras del centro tendinoso de este músculo; que describen curvas al rededor de las venas á que dan paso, y se extienden bastante lejos por la túnica externa de las arterias. La membrana interna, á la que da el nombre de *capsular*, dice, que es muy delgada, y que despues de cubrir interiormente la membrana externa pasa á envolver los vasos, las aurículas, y los ventriculos del corazon. Pero ni el pericárdio tiene fibras tendinosas, ni se compone de dos membranas: sino que separado del mediastino, es una simple membrana celular, que por medio de la maceracion se resuelve toda en filamentos celulosos, como sucede con la pleura y el peritoneo. Ni la supuesta continuacion de las fibras tendinosas del pericárdio con las del diafragma es compatible con la facil separacion de estas partes en el feto, y con que en el adulto se puede conseguir su separacion sin lacerarlas empezando á separar el pericárdio por su punta.

obtusa. El tejido celular que compone el pericárdio conserva aun en la cara externa de este saco algo de su textura celulosa; pero en la cara interna está tupido de modo que hace una verdadera membrana blanca, lisa, y mas robusta que las demas de nuestro cuerpo; y la que Sabatier cuenta por membrana interna ó capsular, no es mas que una continuacion de la única membrana del pericárdio, que adelgazada se extiende, como hemos dicho, por la superficie externa de los grandes vasos y del corazon, á la que se pega por su cara celulosa.

Dentro de la cavidad del pericárdio se encuentra una especie de linfa, que en el feto y en los niños es algo colorada, y en los adultos suele ser diáfana sin color, y si alguno tiene, tira mas comunmente á amarillo que á roxo. Este humor, llamado generalmente *agua del pericárdio*, le conocieron ya los primeros médicos, y sin embargo no han faltado despues célebres anatómicos, que han negado la existencia de este humor en el estado sano, y solo han admitido un mero vapor, que condensado en ciertas enfermedades, ó despues de muchas horas de la muerte, se ha presentado en forma líquida en algunos cadáveres. Pero otros muchos autores no menos célebres, que expofeso han abierto animales vivos de todas clases, atestiguan, que en todos han hallado mas ó menos cantidad de agua en el pericárdio, y lo que es mas Berenguer de Carpi, Habicot, Veslingio y otros refieren, que curando heridas del pericárdio han visto salir el humor de este saco cada vez que latia el corazon, y en un hombre, condenado á arrancarle en vida el corazon, halló Vesalio la misma agua en el pericárdio que inmediatamente abrió. Es pues tan cierta la existencia

cia del agua del pericárdio en el hombre, como es incierta su cantidad; pues en el feto y en los recién nacidos abunda mas á proporcion que en los adultos, en los que fallecen de enfermedad lenta suele hallarse en mas cantidad que en los que mueren de repente, y en los cadáveres es de ordinario tanto mayor, quanto mas tarde se disecan.

No han estado menos discordes los autores acerca el manantial de este líquido. Antonio de Marchetti creyó haber descubierto un ramo del canal torácico que llevaba este humor al pericárdio; otros han pensado que venia de la glándula timo; y otros han admitido en la misma substancia del pericárdio glándulas que le segregaban. Pero ni el canal torácico tiene comunicacion alguna con el pericárdio; ni la glándula timo posee conducto excretorio, y su humor es todo diferente del agua del pericárdio; ni este contiene ninguna glándula, y las que estan arrimadas á él son glándulas conglobadas que nada segregan. No se duda pues hoy dia, que sin ningun aparato glanduloso el humor que se encuentra en el pericárdio trasuda en forma de vapor por los poros de las arterias que corren por su cara interna, y por la externa del corazon, de las aurículas, y de los grandes vasos, como acontece en todas las cavidades grandes y pequeñas de nuestro cuerpo, y como lo demuestra el que si se inyecta un licor colorado en las arterias coronarias, se ve resudar de todas las arterias referidas, y juntarse en gotas en la cavidad del pericárdio, de donde le chupan los vasos absorbentes que de ella nacen.

El pericárdio recibe un gran número de vasos, pero pequeños. Sus arterias son anteriores, inferiores, ó posteriores. Las anteriores vienen del ramo

que acompaña al nervio diafragmático, y del frénico-pericardiaco, procedentes de la mamaria interna, pág. 61 y 62 de la angiología, y de la diafragmática inferior, pág. 124 y 125. Las arterias inferiores salen de la misma diafragmática inferior, las cuales atraviesan el diafragma para ir á distribuirse por el pericárdio, así como de este van al diafragma otras que pueden llamarse *pericárdio-diafragmáticas*. Las arterias que se reparten por la cara posterior del pericárdio proceden de las pericardiacas, pág. 116, de las bronquiales, pág. 118 y 119, de las esofágicas, pág. 119, y aun alguna vez de las coronarias. Las venas del pericárdio van á desaguar en la vena cava superior, angiología pág. 265, en la vena ázigos, pág. 266, en la intercostal superior izquierda, pág. 273, en las mamarías y en su ramo que acompaña al nervio diafragmático, pág. 271. El pericárdio recibe muy pocos filamentos de los nervios cardíacos, véase la pág. 193 de la neurología. Los demás nervios que van al corazon, aunque son muchos, no hacen mas que atravesar el pericárdio; por lo que es muy poca la sensibilidad de este saco, así como es ninguna su irritabilidad segun las observaciones de Chirac y de Zimmermann, lo que destruye las fibras musculares que Lancisio supuso en el pericárdio. Los absorbentes pericardiacos véanse en la pág. 445 de la angiología.

El uso del pericárdio es envolver y mantener en su lugar el corazon, no solo sin incomodarle en sus movimientos, sino contribuyendo mucho á que estos sean arreglados; pues si á un animal vivo se le quita el pericárdio, el corazon fluctúa, y sus movimientos se desordenan. El agua del pericárdio disminuye la confricacion del corazon, conserva su

fle-

flexibilidad, y precave que se conglutine con el pericárdio, lo que sin embargo se ha observado en ciertas enfermedades por haberse coagulado este humor; y sin duda se hallaban en este estado los cadáveres de quienes han dicho algunos autores, que no tenían pericárdio.

CAPITULO V.

Del corazon.

El *corazon* es un músculo hueco de cuya accion depende principalmente la vida. Está encerrado, como hemos dicho, dentro del pericárdio con parte de los grandes vasos que empiezan ó rematan en él; y solo por medio de estos vasos está unido con el resto del cuerpo. La figura del corazon, que Lieutaud compara á una piña, se asemeja á un cono aplanado por un lado; por lo que se divide en base, punta, dos caras, y dos bordes. La base, de la qual salen dos aurículas de que hablaremos mas adelante, está mas á la derecha que la parte media del esternon, y mas alta y mas hácia atras que la punta. Esta es obtusa, y se halla mas baxa y mas adelante que la base, y corresponde á la ternilla de la quinta ó sexta costilla izquierda. De las dos caras una es superior y convexâ, y otra inferior casi plana, que está apoyada sobre el pericárdio en el parage en que este se halla pegado al diafragma. Ambas caras las divide longitudinalmente un surco, mas profundo en la cara plana, el qual pasando de una á otra por el vértice, le divide tambien en dos puntas desiguales, que corresponden, la mas corta al ventrículo derecho; y la mas larga al izquierdo;

mas

mas para percibir bien este surco, es menester quitar la membrana externa y la gordura que le cubren. En fin de los dos bordes uno es derecho y otro izquierdo, ó mas bien uno es anterior, agudo y largo; y otro posterior, mas corto y obtuso.

De lo dicho hasta aquí resulta: 1.^o que el corazon está echado transversalmente sobre el diafragma, vuelta un poco su base hácia arriba y atras, y su punta hácia delante y abaxo: 2.^o que una porcion de su base se halla en el lado derecho del pecho, y lo restante en el izquierdo: 3.^o que excepto la base que pende de sus grandes vasos, todo lo demas del corazon está suelto y libre en quanto permiten los límites del pericárdio. Pero aunque esta es la situacion natural del corazon, no es constantemente la misma; pues dexando aparte las posiciones preternaturales del corazon que se han observado, como el diafragma en sus movimientos arrastra consigo el corazon, baxa este y va hácia atras quando inspiramos, y vuelve á subir hácia delante al tiempo de la espiracion. Quando estamos echados de espaldas se arrima al espinazo y carga sobre la aorta; quando nos inclinamos adelante vuelve á arrimarse al esternon; y si nos echamos de lado su peso le lleva al lado sobre que estamos acostados. Para convencerse de estas mutaciones basta aplicar la mano contra la sexta y séptima costilla verdadera del lado izquierdo cerca del esternon; pues segun tomamos una ú otra de dichas situaciones, se percibe que los latidos del corazon se disminuyen, se aumentan, ó mudan de lugar.

El corazon encierra quatro cavidades, dos formadas por sus aurículas, y dos contenidas en su mismo cuerpo, que son los ventrículos. La suma im-
por-

portancia de estas partes para la vida exige que se describan con exâctitud.

ARTICULO I.

De las aurículas del corazon.

Las *aurículas* son dos receptáculos membranosomusculosos pegados á la base del corazon, y arriamados posteriormente uno á otro, de modo que solo divide sus cavidades un septo ó tabique medio comun. Se distinguen las aurículas en *derecha* é *izquierda*, y á una parte de ellas se da el nombre de *seno*. El seno de la aurícula derecha es la parte del receptáculo en que desembocan las venas cavas; y el de la aurícula izquierda donde desaguan las venas pulmonares. La otra parte del receptáculo, es á la que se da mas particularmente el nombre de aurícula por razon de sus bordes dentados, y de las desigualdades que los manojitos musculosos forman en su superficie interna, lo que la hace parecida á una oreja de perro; al paso que el seno es mas liso y no tiene las márgenes entrecortadas.

El seno y la aurícula derecha tienen mas capacidad y menos robustez que la aurícula y el seno izquierdo. La situacion de la aurícula derecha es casi perpendicular, y su parte inferior se apoya en el diafragma. En su parte media es mas ancha que en sus extremos, de los quales el superior remata en una especie de *apéndice*, al qual separa del resto de la aurícula un manojito musculoso transversal. Este apéndice es agudo y dentado á modo de cresta de gallo, convexo superiormente, y como cortado en su parte inferior, y pasando casi transversal

mas

mas allá de la aorta , da fin entre esta y la arteria pulmonar.

Las dos venas cavas , descritas en las páginas 264 y 302 de la angiología , se abocan en la parte derecha y anterior del seno derecho una encima de otra ; de modo que en este sitio se podrian tomar por una misma vena dilatada por uno de sus lados, si la disposicion de las fibras musculares de la aurícula que las separan no demostrase que son dos venas distintas. La superior corre bastante trecho dentro del pericárdio , la inferior muy poco , y ambas van algo obliquias de atras adelante y de derecha á izquierda á buscar el seno. Higmoro dixo , que en el parage en que las dos cavas se juntan se hallaba un tubérculo que dirigia la sangre hácia la aurícula derecha , impidiendo que la sangre de la cava superior gravitase sobre la inferior. Lowero dió despues la descripcion y un diseño de esta eminencia , y aunque no es facil adivinar , que es lo que pudo inducir en error á estos autores , sin embargo los siguieron los mas de los anatómicos , dando á esta su puesta eminencia el nombre de *tubérculo de Lowero* , que al fin le han desterrado de la anatomía Heister , Walter , Senac , Morgagni y Haller.

La túnica media de las venas cavas junto al corazón tiene verdaderas fibras musculares , que en la cava superior se extienden hasta un dedo mas arriba del corazón , y en la inferior hasta el hígado , como lo demuestra su pulsacion manifiesta en estos sitios. Su túnica interna continuandose por toda la cavidad de la aurícula y seno derecho les sirve de membrana interior ; así como el pericárdio , revolviendose , como hemos dicho , sobre las venas cavas , se extiende á la aurícula y al seno , y forma su mem-

membrana exterior. Entre estas dos membranas se encierran en la aurícula numerosos manojitos musculares, que siguen diferentes direcciones y sobresalen en su cara interna, dexando entre sí surcos profundos que los separan, de los quales salen á modo de ramos otros hacecitos menores que forman una especie de red por las aréolas ú hoyuelos que quedan entre ellos. Los extremos anteriores de los haces musculares rematan en una tela celular blanca que ata la aurícula derecha con el corazon, de suerte que pueden separarse estas dos partes sin romper ningun manajo muscular. Los extremos posteriores se terminan en el seno derecho y en el septo que divide ambas aurículas, donde algunas fibras de una aurícula se continúan con las de la otra. Los hacecitos musculares entre sus dos extremos forman arcos, que unos se elevan mas que otros, de donde provienen las desigualdades, ó dientes que se notan en el borde derecho de la aurícula, y en ambas márgenes de su apéndice; pero quando la aurícula está muy llena, estos dientes apenas se perciben. Como en los intervalos de los arcos musculares no hay mas que las dos membranas tenuisimas de la aurícula, es esta tan delgada en estos parages, que puesta contra la luz se transparenta, y la facilidad con que en ellos cede al empuje de la sangre la hace capaz de mucha extension. Las fibras musculares de esta aurícula exceden en irritabilidad á las demas del corazon.

La parte de la aurícula derecha llamada seno es, como hemos dicho, mas lisa, y las fibras musculares que encierra entre sus dos membranas son tan delicadas, tan difíciles de separar, y siguen direcciones tan varias, que el sabio Haller no se ha atre-

vido á describirlas. Este seno está pegado posteriormente al seno izquierdo, parte por un tejido celular, y parte por fibras musculares que pasan de un seno á otro. De la union de la cara posterior de ambas aurículas resulta un tabique de mediano grueso, que es lo que se llama *septo de las aurículas*.

Debaxo de la parte media de este septo se encuentra esculpido en el adulto un hoyo, llamado *fosa oval*, que es el vestigio de un agujero de la misma figura que hay en esta parte en el feto, en cuya exposicion daremos noticia de este agujero. La situacion de esta fosa es obliquia, de suerte que se hunde mas hácia atras en su parte superior que en la inferior. El fondo de la fosa es casi puramente membranoso con muy pocas fibras carnosas. Circuye á la fosa un borde elevado, al qual puso Vieusens el nombre de *istmo*. Su parte superior forma un arco carnoso, cuyas partes laterales ó astas baxan bastante rectas; pero sus extremidades, haciendose convergentes, se arrinan una á otra aunque no se unen, y así forman un cerco interrumpido como el de la membrana del tambor; por lo que Haller da al istmo el nombre de *anillo oval*. Las astas, llamadas comunmente *columnas del istmo*, se dividen en derecha é izquierda. La derecha es mas lisa y menos elevada: la izquierda que separa la fosa oval de la entrada de la vena coronaria, es mas robusta, y tiene fibras carnosas mas manifiestas. Entre la fosa oval y la parte superior del istmo se suelen encontrar algunos pequeños conductos, abiertos por el lado de la aurícula derecha, y cerrados por el de la izquierda; pero ademas en la mayor parte de cááveres de niños, de adultos, y aun de viejos, se halla en la parte superior de la fosa oval un conduc-

to cónico obliquo, por el qual el seno derecho conserva alguna comunicacion con el izquierdo; de suerte que son raros los cadáveres en quienes el agujero oval del feto se halla enteramente cerrado.

La aurícula derecha tiene dos válvulas, de las quales la mas considerable corresponde á la abertura de la vena cava inferior, y la otra á la de la entrada de la vena coronaria. Ambas las descubrió Eustaquio; pero solo la primera se llama *válvula de Eustaquio*, y la segunda *válvula de la vena coronaria*. La figura de la válvula de Eustaquio es casi semilunar, ancha en su parte media, y angosta por uno y otro lado, bien que la latitud de su parte media varía desde una línea hasta media pulgada, y así tapa mas ó menos porcion de la vena cava. Por razon de su figura se distinguen en esta válvula un borde convexo y fixo, que constituye el límite entre la vena cava inferior y la raiz de la aurícula derecha; otro borde cóncavo y suelto vuelto hácia atras; una extremidad ó asta posterior bastante ancha, que es continúa con la columna izquierda del istmo, y otra asta anterior mas estrecha, adherida á la parte anterior é izquierda de la vena cava, y situada mas á la derecha que la asta posterior; de todo lo que se sigue, que la válvula de Eustaquio circuye la abertura de la vena cava en el seno derecho. Esta válvula parece que no es enteramente membranosa en todos los sugetos; porque en algunos su borde suelto forma una especie de red; pero el Baron de Haller cree, que esto es una degeneracion preternatural de esta válvula, como sucede en otras del corazon, en la fosa oval, y en la hoz del cerebro. Algunos han dicho, que la válvula de Eustaquio era mayor en el feto que en el

adulto , y que desaparecia en una edad avanzada ; pero nosotros siempre la hemos encontrado , y ni Sabatier , ni Haller la han hallado faltar jamas ; y freqüentemente se ve muy grande en sugetos ancianos.

La válvula de Eustaquio despues del nacimiento se opone en parte á que la sangre de la aurícula derecha retroceda á la vena cava inferior , quando esta aurícula se contrae. Decimos en parte ; porque no cierra enteramente el orificio de esta vena. El destino de la válvula de Eustaquio en el feto es diferente , como diremos en su lugar.

La *válvula de la vena coronaria* se encuentra en la parte posterior é inferior de la aurícula derecha , hácia la parte inferior del septo que la separa de la izquierda , y un poco encima de la extremidad posterior de la válvula de Eustaquio. Tiene como esta la forma de media luna , cuyo borde convexo y fixo mira abaxo , y el borde concavo y suelto arriba. Es bastante ancha , y se halla muchas veces horadada formando una especie de red en su borde superior. Esta válvula precave , que la sangre no refluya tan facilmente de la aurícula á la vena coronaria.

La aurícula izquierda está situada detras de la derecha y de los vasos mayores , de modo que mirado el corazon por delante , solo se ve la pequeña porción de aquel receptáculo , que peculiarmente se llama *aurícula* , y que se eleva sobre el corazon á la izquierda del nacimiento de la arteria pulmonar. La otra porcion mayor de este receptáculo se conoce con el nombre de *seno* en quien desaguan las venas pulmonares. El seno es interiormente liso , y exteriormente se arrima algo á la figura de un cubo

bo si se considera separado de la pequeña porcion que conserva el nombre de aurícula. La cara posterior del cubo es quadrangular, y por su parte inferior está pegada al corazon, por el lado derecho corresponde al septo de las aurículas, y por el izquierdo da origen á un apéndice ciego, que es el que propiamente se llama aurícula, roxo, áspero, dentado en sus márgenes, semejante al apéndice de la aurícula derecha, y cuya punta se eleva hácia delante. En la parte superior de la cara quadrangular del seno se abren las quatro venas pulmonares descritas en la pág. 264 de la angiología.

Toda la aurícula izquierda consta de dos membranas delicadas y lisas, de las cuales la exterior es continuacion del pericárdio que se revuelve por las venas pulmonares, y la interior lo es de la túnica interna de dichas venas. Las fibras carnosas, que el seno encierra entre estas dos membranas, forman varias capas tan enredadas que apenas se pueden describir, y algunas circuyen el origen de las venas pulmonares. Las fibras carnosas contenidas entre las dos membranas del apéndice, ó aurícula peculiarmente dicha, hacen arcos musculares, que nacen del borde de la abertura venosa. Unos son mas largos y forman los dientes de las márgenes de la aurícula, y otros mas cortos corresponden á los surcos intermedios. Estos arcos musculares angostan la aurícula, y otro manajo musculoso mayor, que del mismo origen se extiende á la punta del apéndice, la acorta. Las fibras carnosas de la aurícula izquierda son mas fuertes y robustas que las de la aurícula derecha; pero la capacidad total de aquella aurícula es menor que la de esta.

ARTICULO II.

De los ventrículos del corazon.

Los *ventrículos* son los que propiamente constituyen el corazon desde la base hasta el vértice. Se dividen en *ventrículo derecho* é *izquierdo*, ó mas bien en *ventrículo anterior* y *posterior* como advierte Winslow, y los une un septo ó tabique muscular bastante grueso y sin agujero alguno, que media entre los dos, y cuya situacion está señalada exteriormente por el surco, que hemos dicho que corria de la cara plana del corazon á la convexâ pasando por el vértice, y que aloja varios ramos de las arterias y venas coronarias.

Cada ventrículo tiene dos grandes aberturas, una *venosa* ó *auricular*, por la qual la aurícula se comunica con el ventrículo de su lado, y otra *arteriosa*, que en el ventrículo derecho da paso á la sangre del ventrículo á la arteria pulmonar, y en el izquierdo á la aorta. Viste exteriormente á todo el cuerpo del corazon una membrana, que es continuacion de la membrana externa de las aurículas: debaxo de ella se halla un texido celular, que contiene con frecuencia verdadera gordura, mas abundante en la base del corazon y junto á los troncos de los vasos coronarios, que en las demas partes, y no es raro encontrar en sus celdillas adiposas concreciones óseas y aun lapídeas. Este texido celular se mete entre las fibras musculares del corazon, y las acompaña hasta sus últimas divisiones, como acontece en los demas músculos. La membrana que entapiza la cavidad de los ventrículos es tambien
con-

continuacion de la membrana interna de las aurículas, es delicada, y está adherida á la substancia carnosa por un tejido celular muy delgado.

El *ventrículo derecho ó anterior*, aunque de figura irregular, puede compararse á una quarta parte de cono, cuya base está en la del corazon, y su punta obtusa en el vértice. Pueden tambien considerarsele tres lados, uno inferior plano que apoya contra el diafragma; otro superior exteriormente convexo, que por su union con el plano compone el borde agudo del corazon; y otro posterior convexo hácia la cavidad del ventrículo, formado por el septo que separa los dos ventrículos. La figura de su cavidad es en general la misma que la del ventrículo; pero su seccion perpendicular al exe presenta una cavidad semilunar por lo que se mete en ella la convexidad del septo. Este ventrículo es mas débil que el izquierdo, aunque igualmente irritable, y su capacidad es tambien mayor, como lo es la de la aurícula derecha respecto de la izquierda. Esta diferencia de capacidades, aunque variable y difícil de determinar á punto fixo, la conocieron los primeros anatómicos, y fué generalmente admitida, hasta que Lowery y Bartolomé Moor defendieron, que la capacidad de las cavidades izquierdas del corazon era igual á la de las cavidades derechas. Varios anatómicos adoptaron esta opinion, y entre ellos Santorini, Boerhaave, y Lieutaud; pero Nicolai, Morgagni, Nikols, Lieberkuhn, Winslow, Duverney, Senac y Haller se han declarado por la opinion de los antiguos, y la han confirmado con nuevos experimentos. Sin embargo pretende posteriormente Sabatier haber demostrado con experimentos decisivos la opinion de Jaime Nicolas Weiss,

pro-

profesor de anatomia en Altorf, de que la desigual capacidad de las cavidades derechas é izquierdas del corazon no es efecto de su conformacion primitiva, ni existe durante la vida, y que si se nota en los cadáveres es; porque la dificultad con que la sangre circula por los pulmones antes de la muerte, como se opone á que la sangre de la aurícula y ventrículo derecho salga á proporcion de la que entra por las venas cavas, obliga aquellas cavidades á que se dilaten mas para contener la sangre que se acumula en ellas; y como al mismo tiempo la sangre del ventrículo izquierdo no halla el mismo obstáculo para pasar á la aorta, antes bien la aurícula izquierda recibe menos sangre de las venas pulmonares; de aquí es, que las cavidades sinistras del corazon naturalmente mas robustas que las derechas, en vez de dilatarse mas se contraen, de donde resulta la notable diferencia de sus capacidades despues de la muerte: diferencia que apenas se percibe en los que han muerto degollados; porque todas las cavidades del corazon se vacian casi igualmente.

Este es el raciocinio de Weiss y de Sabatier, especioso á la verdad; pero que les hubiera parecido menos sólido, si hubiesen considerado en primer lugar, que las causas, á que atribuyen la desigual capacidad que despues de la muerte se observa en las cavidades del corazon, existen muchas veces las mismas durante la vida; no solo en el estado de enfermedad, esto es en todas las dolencias que producen dificultad de respirar; sino tambien en el estado de salud, como en diferentes esfuerzos violentos; y que por consiguiente siendo las mismas las causas, deben serlo tambien los efectos.

En segundo lugar debían haber considerado,
que

que en el feto de siete meses se notan ya mas capacidades, no solo las cavidades derechas del corazon respecto de las izquierdas, sino tambien la arteria pulmonar respecto de las venas pulmonares, como lo advirtió Helvecio en 1718, siendo así que esta diferencia de capacidad en las cavidades del corazon del feto no puede ser efecto de una difícil circulacion pulmonar; porque todavia no ha respirado: lo que prueba que la mayor capacidad de las cavidades derechas del corazon, no es casual, sino obra de la naturaleza. Y en realidad no puede dexar de ser así, supuesto que las cavidades derechas del corazon en el feto reciben mas sangre que las izquierdas por razon de la cantidad de sangre que por el conducto arterioso pasa de la arteria pulmonar á la aorta; y aunque por no subsistir esta circulacion despues del nacimiento, podria parecer entonces inutil la mayor capacidad de las cavidades derechas del corazon, y la menor resistencia de sus paredes, ha precavido con esto en parte la naturaleza los funestos efectos de las freqüentes causas que durante la vida detienen la sangre en los pulmones; al paso que con la mayor robustez que ha dado al ventrículo izquierdo que al derecho, ha proporcionado á cada uno la fuerza que necesita para impeler la sangre á todas las partes por las quales debe hacerla circular.

La abertura venosa ó auricular del ventrículo derecho, en el sitio de la union de este ventrículo con la aurícula está circuida de una raya de un blanco azulado, firme, y casi callosa, que Lowero tomó por un *tendon del corazon*, del qual algunos fisiologos han creido que traian su origen las fibras carnosas de esta víscera. De todo el borde de esta

abertura se propaga por la cavidad del ventrículo hácia su vértice una membrana, llamada por Haller *anillo valvuloso*, y por Lieutaud *válvula anular*. Consta esta válvula de dos hojas unidas por un tejido celular, entre las quales se encuentran frecuentemente corpúsculos callosos ó areniscos. El borde por el qual esta válvula está asida á la circunferencia de la abertura venosa, es un círculo continuo; pero el otro borde que cuelga dentro del ventrículo está cortado en muchas lengüecillas, que varían en número y longitud. Regularmente tiene tres mayores, y mas largas que las demas, por razon de las quales, aunque esta válvula sea única, se le suele dar el nombre de *válvulas tricúspides*, ó *triglochines* en griego. Este borde, aunque cuelga dentro del ventrículo, no está suelto; porque de las paredes de esta cavidad próximas á su vértice se elevan varios cilindros carnosos, que unos llaman *pezoncillos* y otros *columnas musculares*, ya simples, ya hendidos en dos, tres, ó mas ramos, de cuya extremidad salen muchos hilos fuertes, blancos y como tendinosos, unos mas largos que otros, que van divergentes á fixarse desparramados en la cara de las lengüetas que mira á las paredes del ventrículo; pero algunos de estos hilos no nacen de ninguna columna muscular, sino inmediatamente de las paredes del ventrículo. La mayor de las tres lengüetas de la válvula de que hablamos, es anterior y superior, y tan ancha, que ella sola compone casi la mitad del anillo valvuloso. Esta lengüeta, que tapa la entrada de la arteria pulmonar, es á la que Lieutaud llama *tabique valvuloso* del ventrículo derecho; porque hasta un cierto término divide su cavidad en dos, una auricular y otra arteriosa.

El

El uso de la válvula anular es cerrar la abertura venosa del ventrículo derecho quando este se contrae, para que la sangre del ventrículo no refluya á la aurícula; pues por razon de la situacion y figura de esta válvula, la misma sangre, que para pasar de la aurícula al ventrículo la empuja dentro de esta última cavidad, y la aplica á sus paredes; para retroceder del ventrículo á la aurícula, la aparta de las paredes del ventrículo y la aplica á su abertura venosa: así quando la aurícula derecha se contrae, la válvula tricúspide dexa el paso libre por la abertura venosa al ventrículo, y su lengüeta mayor cierra la entrada á la arteria pulmonar; y al contrario en la contraccion del ventrículo la misma válvula impelida contra dicha abertura cierra la salida á la aurícula, y abre el paso á la arteria pulmonar.

La *abertura arteriosa* del ventrículo derecho, que es donde empieza la arteria pulmonar, descrita en la pág. 11 de la angiología, está situada en su parte mas elevada y anterior detras de la lengüeta mayor de la válvula anular. Circuye tambien á esta abertura una raya blanca, llamada vulgarmente *tendon arterioso del corazon*, que señala los confines del ventrículo y de la arteria pulmonar. Esta raya es ondeada, y forma comunmente tres arcos de los quales nacen otras tantas válvulas, que suben por la arteria pulmonar, semejantes en todo á las válvulas venosas que hemos explicado hablando de las venas en general, solo que son mucho mas robustas. Constan tambien de dos membranas, y su figura es la de una C, ó media luna; por lo que se llaman *sigmoideas* ó *semilunares*, así en esta arteria como en la aorta; pero nosotros para mayor claridad daremos, como Morgagni, el primer nombre

á las válvulas pulmonares, y reservaremos el segundo para las aórticas.

La margen inferior de las válvulas sigmoideas, asida al borde de la abertura arteriosa, es convexâ. Su margen superior, mas dura que el resto de la válvula, y que está suelta dentro de la arteria pulmonar, es cóncava; pero suele elevarse del medio de su concavidad un tuberculillo que la divide en dos pequeñas semilunas. La porcion de la válvula, que media entre sus dos márgenes, forma lo que hablando de las válvulas venosas, hemos llamado *seno de la válvula*, que es un espacio medio entre esta y la pared de la arteria, la que presenta exteriormente tres elevaciones, á las quales Antonio Maria Valsalva puso el nombre de *senos de la arteria pulmonar*. En las válvulas sigmoideas de la arteria pulmonar se ven fibras tenaces y brillantes, que nacen de sus adherencias laterales á la pared de la arteria. Algunas son arqueadas; pero las mas son casi transversales. Entre ellas se encuentran frecuentemente varios agujeritos en forma de red; pero esta estructura no es natural, sino efecto de la fuerza con que la sangre empuja contra las válvulas quando halla obstáculos en los pulmones.

No se puede dudar, que estas válvulas impiden el regreso de la mayor parte de la sangre al ventrículo; pues la misma sangre que gravita contra los senos de las válvulas, al paso que extiende los senos, arrima de modo sus bordes libres entre sí, que cierran enteramente la salida de la arteria.

El *ventrículo izquierdo ó posterior* y su cavidad tienen una figura oval algo prolongada, y su seccion es circular. Este ventrículo en el adulto suele ser mas largo que el derecho, aunque tiene me-

nos capacidad, y sus paredes son tres veces mas gruesas. La convexidad anterior de este ventrículo sobresale dentro del ventrículo derecho, y le da la forma de media luna que abraza una porcion del ventrículo izquierdo. Esta porcion es el *septo* que separa ambas cavidades, formando un tabique com-bado, cuya convexidad mira al ventrículo derecho. y su concavidad al izquierdo. Su estructura es enteramente muscular, gruesa en la base del corazon, y que se adelgaza á medida que se arrima al vértice. No es difícil distinguir las fibras carnosas que recibe del ventrículo derecho de las que vienen del izquierdo, aunque despues unas y otras se mezclan; por lo que no podemos asentir á la opinion de Lieutaud, que atribuye unicamente este *septo* al ventrículo izquierdo. Su texido en una y otra cara es reticular, compuesto de fibras variamente entrelazadas, que sobresalen algo de la superficie, y dexan muchos hoyuelos entre sí, por los quales creyeron los primeros anatómicos, que la sangre pasaba de un ventrículo á otro; pero hoy dia sabemos, que en el estado natural ninguno de estos hoyos atraviesa el *septo* de parte á parte.

El ventrículo izquierdo tiene tambien dos aberturas, una *venosa* ó *auricular*, y otra *arteriosa*. La primera, algo menor que la del ventrículo derecho, está igualmente circuida de una raya blanca que une el ventrículo con su aurícula, y que alguna vez se halla osificada. Nace tambien de ella una *válvula anular*, que se extiende dentro del ventrículo; pero que es mas gruesa y fuerte que la de la abertura venosa del ventrículo derecho. Su borde fixo es circular y continuo; mas el borde opuesto, que cuelga dentro del ventrículo, solo se divide en dos

dos producciones ó lengüetas principales, llamadas desde Vesalio *válvulas mitrales*, una superior y otra inferior. La superior, que es constantemente mayor, está vuelta hácia el orificio de la aorta, y le cierra enteramente quando se extiende. Esta es á la que Lieutaud da el nombre de *tabique valvuloso*, que divide la cavidad del ventrículo en auricular y arteriosa. Entre estas válvulas se hallan con mas frecuencia que entre las tricúspides, varios corpúsculos que parecen gánglios cálsosos; como tambien se encuentran mas á menudo entre sus dos membranas concreciones óseas y lapídeas.

Las colunas carnosas y los hilos tendinosos, que de estas van á las válvulas mitrales, son en general semejantes á las que en el ventrículo derecho sujetan las válvulas tricúspides, solo que en el izquierdo suelen ser menos en número; pero mayores, y atadas con mas fibras transversales á las paredes del ventrículo. De aquí es, que la cavidad de ambos ventrículos, sobre estar en parte dividida por el tabique valvuloso de Lieutaud, se halla interrumpida en varias direcciones por las colunas carnosas y los hilos tendinosos, que hacen la cavidad muy irregular; ademas de las asperidades que produce en la superficie interna de la cavidad el mismo tejido reticular, que hemos dicho que se veia en una y otra cara del septo de los ventrículos.

Conviene tambien las válvulas mitrales con las tricúspides en el uso; pues en la dilatacion del ventrículo izquierdo la lengüeta mayor de su válvula anular, cerrando la entrada de la aorta, impide que la sangre pase inmediatamente de la aurícula izquierda á esta arteria; y quando el ventrículo izquierdo se contrae, aplicandose toda la válvula

anu-

anular á la abertura venosa, se opone á que la mayor parte de la sangre refluya á la aurícula izquierda. Decimos la mayor parte; porque la porcion de sangre contenida en la área de la válvula anular, quando esta se cierra y aplica á la abertura venosa, no puede dexar de repelerla á la aurícula.

La *abertura arteriosa* del ventrículo izquierdo, que da origen á la arteria aorta explicada en la pág. 12 de la angiología, está situada posteriormente, y algo mas á la derecha que la del ventrículo derecho, y conviene en todo con esta; pues la circuye tambien una raya blanca, callosa y ondeada, que otros llaman *tendon arterioso*; señala la union del ventrículo con la aorta; y da origen á tres *válvulas semilunares*, enteramente semejantes á las sigmoideas. Sin embargo las semilunares son mas robustas y poseen fibras mas manifiestas; su margen inferior, fixa en la raya ondeada, es mas dura y sólida; y en su margen superior, semilunar, y suelta dentro de la cavidad de la aorta, se ve una línea blanca, callosa, mayormente en los adultos y viejos. En medio de la margen suelta de estas válvulas son mas constantes los tuberculillos, llamados *glóbulos de Arancio* su inventor, los quales dividen su concavidad en dos semilunas, y asimismo son mas manifiestas en la superficie externa de la aorta que en la arteria pulmonar las elevaciones, á quienes puso tambien Valsalva el nombre de *senos de la aorta*, por corresponder á los senos interiores de las válvulas semilunares.

En estas válvulas se encuentran todavia con mas frecuencia que en las sigmoideas concreciones callosas, óseas, y lapideas; como tambien se halla mas á menudo osificada alguna parte del principio de

de la aorta que de la arteria pulmonar, tanto que Aristóteles y Rhazes creyeron esta osificación natural, y la comprendieron en el catálogo de los huesos del cuerpo humano con el nombre de *hueso del corazon*; pero ya la excluyeron de él Vesalio y Felipe Ingracias. El uso de las válvulas semilunares en la aorta es el mismo que el de las sigmoideas en la arteria pulmonar.

Como todo el corazon es un verdadero músculo, no podemos dudar, que las paredes de sus ventrículos se componen principalmente de fibras carnosas contenidas entre sus dos membranas; pero es tan difícil describir la direccion y serie de estas fibras, que ni Vesalio, ni Albino, ni Haller han podido desenredar el laberinto de su texido. La dificultad proviene de que estas fibras no son rectas, ni paralelas como en otros músculos; sino ramosas, entretexidas en forma de red, inoculadas las unas en los ramos de las otras, y unidas entre sí con filamentos celulares tan cortos como numerosos; por lo que no se pueden desenvolver las fibras de un haccito, ni separar una capa de otra, sin romper otras muchas fibras con quienes estan trabadas; y por consiguiente es casi imposible seguir la direccion de una fibra entera, y mas aun fixar su origen y terminacion, aunque antes se haga macerar ó cocer el corazon en vinagre. Así es que, sin embargo de que tantos célebres anatómicos han descrito la estructura fibrosa de los ventrículos, no se hallan dos descripciones conformes; por cuya razon nos ceñimos á la sucinta exposicion de Haller por mas clara, y ser mas facil demostrarla.

Se reduce esta exposicion, á que todas las fibras del corazon parecen obliquas, arrimandose mas

ó menos á transversales : á que nacen de la base del corazon en el sitio de la aurícula derecha , dan vuelta por la cara convexâ hácia el vértice , y vuelven por la cara plana á la base : á que conforme se encaminan de esta al vértice , muchas fibras se separan de las demas para ir á las cavidades de los ventrículos , donde forman las colunas carnosas ; por lo que las paredes de los ventrículos son mucho mas delgadas hácia la punta que junto á la base : á que las fibras de las colunas carnosas suben rectas del vértice hácia las aberturas venosas : á que en el septo del corazon las fibras del ventrículo derecho se entretexen con las del izquierdo , cortandose en ángulos pequeños : por último á que de las diferentes capas de fibras que componen el corazon , las externas y las íntimas son menos transversales que las que median entre estas.

De lo dicho se sigue : 1.^o que las fibras de los ventrículos no se continúan con las de las aurículas , por separar á unas de otras las rayas callosas que rodean las aberturas venosas : 2.^o que las fibras de un ventrículo pasan al otro , y se enredan recíprocamente entre sí : 3.^o que no es admisible la opinion de Winslow , repetida por Sabatier , de que los dos ventrículos son dos sacos musculosos encerrados dentro de un saco musculoso comun ; porque no hay ninguna capa de fibras carnosas que envuelva ambos ventrículos , como ya lo demostró Senac en su excelente *tratado de la estructura del corazon*.

Tiene el corazon sus nervios y vasos propios. En quanto á los nervios nada tenemos que añadir á lo que hemos dicho de los nervios y plexôs cardiacos en el §. único , pág. 192 de la neurología. Las

arterias propias del corazón son las coronarias, descritas en la pág. 14 de la angiología. Estas arterias nacen de la aorta tan cerca de sus dos válvulas semilunares superiores, que muchos autores de nota han creído, que quando la aorta se dilataba, estas válvulas tapaban los orificios de las arterias coronarias, las que por consiguiente no se llenaban al mismo tiempo que las demás arterias; pues no recibían la sangre del ventrículo izquierdo, sino retrógrado de la aorta quando se contrae; porque entonces las válvulas semilunares se aplican á la abertura arteriosa para impedir el regreso de la sangre al ventrículo. Con este mecanismo han creído poder explicar, por que el corazón se vuelve pálido quando se contrae. Pero así la inspeccion anatómica, como los experimentos destruyen este sistema; porque en primer lugar los orificios de las arterias coronarias se hallan siempre en el cadaver mas altos que las válvulas semilunares, y su distancia de estas válvulas debe ser todavía mayor en las personas vivas; porque constantemente la aorta y demás arterias se alargan quando se dilatan, y así los orificios de las arterias coronarias deben distar mas del corazón, que retiene sujetas las válvulas. En segundo lugar los experimentos del Barón de Haller y de otros anatómicos modernos demuestran, que las arterias coronarias se llenan y dilatan al mismo tiempo que todas las demás; pues si en un animal vivo se contempla atentamente la pulsacion de las arterias coronarias, de la aorta, de la carótida &c. se ve que todas pulsán á un tiempo, y de qualquier ramo de las coronarias que se pique con una lanceta, salta la sangre mas lejos y con mas ímpetu quando el corazón se contrae que quando se dilata; y si

se inyecta con sebo la vena umbilical de un feto se llena el ventrículo izquierdo y seguidamente las arterias coronarias, lo que á buen seguro no sucedería si las válvulas semilunares tapasen sus orificios. En tercer lugar es una suposición errónea el que el corazón del hombre se vuelva pálido quando se contrae. Es cierto que el corazón de los animales de sangre fría pierde en su contracción el color encarnado que ostenta quando se dilata; pero no sucede así en los animales de sangre caliente. El corazón de los primeros es pálido por su naturaleza, y solo se vuelve encarnado quando se llenan de sangre sus cavidades, por cuyas paredes delgadas se transparenta el color roxo de la sangre; pero en los animales de sangre caliente como el hombre, el corazón es encarnado por su estructura, no por la sangre contenida en sus ventrículos, y así no pierde su color rubro quando se contrae, como no le pierde ningun otro músculo. Solo las aurículas suben de color quando se dilatan; porque la mayor tenuidad de sus paredes dexa que se trasluzca el color de la sangre que reciben en su cavidad.

A las venas propias del corazón, de que hemos tratado en el capítulo I. sección II. de la angiología, debemos añadir otras menores cuya existencia no está aun bien decidida entre los anatómicos. Vieussens fué el primero que en 1606 habló de estas venas, y dixo que se abrian, no solo en las cavidades de los senos y aurículas por orificios obliquos, sino tambien en las cavidades de los ventrículos por orificios situados en las aréolas ó fositas que se hallan entre sus fibras reticulares. En 1608 Christiano Adan Thebesio confirmó la existencia de estas venas en su disertación *de circuitu sanguinis*

nis per cor, y de este autor les ha quedado el nombre de *venas de Thebesio* con que generalmente se conocen. Corroboró Thebesio el descubrimiento repitiendo los mismos experimentos de Vieussens, que se reducen á soplar, ó inyectar agua teñida, ó azogue en las venas coronarias que tienen comunicacion con las de Thebesio, y ambos afirman, que por los orificios referidos vieron salir el ayre y fluir la inyeccion en dichas cavidades. Lancisio, Kaauw Boerhaave, Verheyen, Ruischio, Winslow, Haller, y otros grandes anatómicos admitieron estas venas convencidos por sus propios experimentos. Sin embargo Lientaud recela que, quando se encuentran venas que se abren en la aurícula izquierda ó en los ventriculos, sean una variedad de la naturaleza. Boerhaave solo admite las que desaguan en las cavidades derechas del corazon. Haller y Zinn confiesan, que algunas veces no han podido hallar las aberturas de tales venas en las cavidades izquierdas. Jorge Duvernoy, despues de los experimentos hechos en un corazon de elefante, consignados en el tomo II. de los comentarios de la academia de Petersburgo, duda de la existencia de las venas de Thebesio. En fin Senac y Sabatier las niegan redondamente fundados en sus experimentos, y creen, que los orificios, por los quales otros han visto fluir en los ventriculos y en la aurícula izquierda las inyecciones hechas en las venas coronarias, son facticios producidos por la violencia con que han impellido la inyeccion.

Pero nos parece muy duro poner esta tacha á los experimentos de un Ruischio y de un Haller, que han dado tantas pruebas de saber inyectar con la mayor perfeccion; por lo que no nos atrevemos á de-

decir como Sabatier, que las venas de Thebesio sean antes de razon, mayormente quando el mismo Senac en su tratado del corazon dice en la pág. 192, que en el ventrículo izquierdo se hallan orificios redondos que parece que vierten algun humor, y en la pág. 188 admite vasos cuyas extremidades estan abiertas y patentes en la cavidad de los ventrículos, de todo lo que se desentiende Sabatier. Así nos inclinamos mas bien á ceer con Lieutaud, que las venas de Thebesio son variedades de la naturaleza, respecto que muchas veces no se encuentra ninguna que se abra en la aurícula izquierda ó en los ventrículos, lo que destruye la hipótesis que en la sangre de estas venas fundaron Vieussens y Lancisio.

Los vasos absorbentes del corazon que hemos descrito en las pág. 445 y 446 de la angiología, son tantos que en una inyeccion feliz sus ramificaciones cubren casi toda la superficie de esta víscera; por lo que es de extrañar, que no se hayan descubier-to en el corazon del hombre hasta Mascagni.

Todos saben que el corazon es el instrumento principal de la circulacion de la sangre. A este fin todas las cavidades del corazon tienen dos movimientos alternos, uno de *sístole* ó *contraccion*, y otro de *diástole* ó *dilatacion*; pero no todas exercen el mismo movimiento á un tiempo; pues quando las aurículas se contraen se dilatan los ventrículos, y al contrario quando estos se contraen las aurículas se dilatan. Los mismos movimientos alternos de contraccion y dilatacion tienen las venas cavas y pulmonares, y las arterias pulmonar y aorta, con la misma diferencia de tiempos; pues las venas se contraen quando las arterias se dilatan y vicever-

sa; de donde se sigue, que la contraccion de las venas cavas y pulmonares es isócrona con la de los ventrículos, y la contraccion de las aurículas lo es con la de las arterias pulmonar y aorta. Esto supuesto es facil concebir como la sangre que el corazon envia por las arterias á todas las partes del cuerpo, vuelve al corazon por las venas, que es lo que constituye la circulacion de la sangre.

Las venas cavas, que vuelven la sangre de todas las partes del cuerpo menos de los pulmones, irritadas en su parte musciosa por el estímulo de la sangre que las llena, se contraen, y vierten la sangre en la aurícula derecha comprehendido su seno, la que dilatada entra por el mismo estímulo en contraccion, y expelle la sangre al ventrículo derecho por la abertura venosa; porque la corriente opuesta de la sangre por las venas cavas se opone á que retroceda á ellas. La misma sangre que llena y dilata el ventrículo derecho le excita á que se contraiga, y como en este estado las válvulas tricúspides cierran la abertura auricular, se halla forzada la sangre á salir por la abertura arteriosa á la arteria pulmonar. Estimulada esta por la sangre que la dilata se contrae, y cerrando las válvulas sigmoideas su salida al ventrículo, empuja la sangre por sus ramos y ramificaciones á los pulmones, de donde vuelve por las venas pulmonares á la aurícula izquierda. A la dilatacion que la sangre de estas venas ocasiona en esta aurícula se sigue su contraccion, y no pudiendo la sangre retroceder á las mismas venas por hallar en ellas una corriente opuesta, pasa por la abertura auricular al ventrículo izquierdo. Al mismo tiempo que este ventrículo dilatado é irritado por la sangre que ha recibido se

con-

contrae, las válvulas mitrales cierran su salida á la aurícula; con que por precisión tiene que verterla por la abertura arteriosa en la aorta. El estímulo de la sangre que llena y dilata esta arteria hasta sus últimas ramificaciones, la obliga á su turno á entrar en contraccion, y como entonces las válvulas semilunares no permiten que la sangre refluya al ventrículo, la empuja por todos sus ramos hasta las partes mas remotas del cuerpo, de donde por las ramificaciones venosas continuas con las arteriosas vuelve á las venas cavas, que otra vez la vierten en el corazon.

Pero no se debe entender, que todas estas contracciones y dilataciones se sucedan una á otra por el orden con que las hemos referido; pues todas se executan en dos tiempos sucesivos. En el primero se contraen las venas cavas y pulmonares y los ventrículos, y se dilatan las aurículas y las arterias pulmonar y aorta: en el segundo se contraen estas arterias y las aurículas, y se dilatan las venas cavas y pulmonares y los ventrículos. Como la pulsacion del corazon se percibe al mismo tiempo que la de las arterias, y estas pulsan quando se dilatan; se sigue de lo dicho que el corazon pulsa quando sus ventrículos se contraen. De esto han inferido algunos anatómicos, que quando los ventrículos del corazon se contraen es preciso que se alarguen; porque de otra suerte creen que el vértice del corazon no podria latir contra las costillas, que es lo que constituye la pulsacion del corazon.

Mas en primer lugar, si á un quadrúpedo, ó á un páxaro vivo se le abre el pecho y se fixa la vista en su corazon, se ve que quando se contrae se acorta acercandose su vértice á la base; y lo mis-

mo observó Martin Martinez en un niño que tenia el corazon fuera del pecho, como lo refiere en una memoria latina que Haller incluyó en el tom. II. de su coleccion de disertaciones anatómicas. En segundo lugar, á los que no les satisfacen estos testimonios, debe convencerlos la misma estructura del corazon, mayormente la de los filamentos tendinosos, que de las columnas musculosas van á atarse á las válvulas anulares, que es el argumento con que Basuel probó y evidenció á la academia de ciencias en 1731, que supuesto el uso de aquellas válvulas era preciso que los ventrículos del corazon se acortasen quando se contraen; porque si se alargasen, como su vértice se apartaria entonces mas de la base; los filamentos tendinosos tirarian hacia el vértice las válvulas anulares, y por consiguiente no les permitirian cerrar las aberturas auriculares. Confirmó Basuel este racionio repitiendo el experimento de Lower, que consiste en llenar de agua un corazon despues de quitarle las aurículas, y comprimir con la mano las paredes de los ventrículos. En este estado se ve, que las válvulas anulares se elevan y cierran las aberturas venosas, y toda el agua sale por las arterias; pero si al tiempo que con una mano se comprimen los ventrículos, con la otra por medio de un hilo se retira el vértice de la base, las válvulas anulares no cierran las aberturas auriculares, y el agua sale igualmente por estas que por las arteriosas. En tercer lugar no es necesario, que el corazon se alargue quando se contrae para que hiera las costillas; porque al mismo tiempo que los ventrículos se contraen, se dilatan las aurículas, y las arterias pulmonar y aorta: las aurículas situadas en la base del corazon y apoyadas contra las

vértabras , no pudiendo extenderse hácia atrás empujan el corazón adelante , principalmente la aurícula izquierda que está en su parte posterior : las arterias pulmonar y aorta que salen encorvadas del corazón , al paso que se llenan se enderezan , con lo que impelen también adelante esta víscera : así es que estas dos potencias por la dirección de su impulso combinado adelantan el corazón , y hacen describir á su vértice un arco de círculo con que va á dar contra la quinta ó sexta costilla , que es donde se percibe la pulsación del corazón.

Hoy día ya no se disputa á Harveo la gloria del gran descubrimiento de la circulación de la sangre , como hemos dicho en nuestro discurso preliminar. No hay Físico , no hay Médico que merezca este nombre , que no la suponga como una verdad demostrada : por tanto no gastaremos inutilmente el tiempo en refutar los argumentos frívolos de los que en el siglo pasado se atrevieron á negar este descubrimiento , ó le atribuyeron á otros autores que apenas tuvieron una obscurísima idea de esta función ; la que no ha sido recibida en la medicina , hasta que Harveo la demostró con razones y experimentos propios , que convencieron á todos los sabios que no se avergonzaron de *quæ imberbes didicere , senes perdenda fateri*. Solo de la pequeña circulación de la sangre por los pulmones no se puede negar el honor del descubrimiento , casi 80 años antes de Harveo , al español Miguel Servet , hombre singular , tanto y más famoso por sus errores que por sus aciertos.

CAPITULO VI.

De los pulmones.

Los *pulmones*, llamados vulgarmente *bofes* ó *livianos*, son dos visceras esponjosas encerradas en los dos sacos de la pleura. Cada pulmon llena exáctamente la cavidad del saco que le contiene, de modo que por toda su superficie está contiguo á las paredes del saco; pues el vapor linfático que exhala las arterias, así de las paredes del sacó, como de la membrana que viste al pulmon, no hace mas que humedecer ambas superficies, y disminuir la confricacion de una víscera que está en continuo movimiento. Sin embargo este vapor por su naturaleza coagulable forma freqüentemente en varias enfermedades una especie de membranas ligamentosas que atan parte del pulmon á la pared del saco. Muchos anatómicos han pretendido, que entre el pulmon y el saco mediaba una porción de ayre; pero esta opinion está ya desterrada de la fisiología desde que el Baron de Haller refutó plenamente las razones y experimentos de sus fautores. Supuesto que los pulmones llenan exáctamente los sacos de la pleura, su figura debe ser la misma que la de estas cavidades, esto es la de un cono, aunque muy irregular, cuya punta obtusa excede un poco el nivel de la primera costilla, y cuya base es ligeramente cóncava, y cortada obliquamente de arriba abaxo y de delante atras, para acomodarse á la convexidad y obliquidad de la parte del diafragma sobre que está apoyada. Las caras por las quales un pulmon mira al otro son anteriormente planas, y despues cóncavas para dexar lugar al corazon. La

cara que mira á las costillas es bastante chata por delante , algo convexâ por los lados , y mucho mas por atras , donde las costillas son muy arqueadas.

El color de los pulmones varía segun las diferentes edades ; en la infancia es bermejizo ; en la edad adulta es pardusco con manchas azules , las que son tanto mas numerosas , y de un color mas subido , quanto mas se acerca el hombre á la vejez. El pulmon derecho está por lo regular dividido en tres lóbulos , dos grandes y uno pequeño , y el izquierdo solo en dos mas distintos ; pero tiene ademas una escotadura en su parte inferior y anterior del lado que mira á la punta del corazon , de suerte que , ni el pulmon puede estorbar el movimiento del corazon , ni este puede comprimirle. Ordinariamente el pulmon derecho excede en magnitud al siniestro , así como es mayor la capacidad del saco derecho de la pleura que la del izquierdo.

Cada pulmon está libre en su cavidad , sostenido únicamente por los grandes vasos que se introducen en él , y por un dobléz triangular de una de las hojas del mediastino posterior , que se ata á lo largo de su borde posterior desde la entrada de sus vasos hasta el diafragma. El dobléz de la hoja derecha se pega al pulmon derecho , y el de la izquierda al izquierdo , y ambos , despues de asirse á la entrada de los vasos pulmonares en esta viscera , se extienden por toda su superficie y forman la membrana externa del pulmon. Es por consiguiente esta membrana continuacion de la pleura , adalgazada y adherida fuertemente al pulmon por su cara celular que aquí se hace interna , al paso que su cara membranosa se vuelve externa.

La substancia propia de los pulmones es blan-

da y esponjosa , compuesta de un gran número de lobulillos que no tienen comunicacion entre sí. Estos lóbulos se distinguen facilmente en el feto , y en los sugetos de poca edad , en quienes se hallan mas separados unos de otros por el texido celular de la membrana externa que los envuelve todos , el qual se introduce en los pulmones con los grandes vasos que se distribuyen por ellos , y llena los intersticios hasta de los mas pequeños lobulillos ; pues si se hace una abertura en la membrana externa de los pulmones y se sopla el texido celular , no solo se aumentan los intervalos de los primeros lobulillos ; sino que estos se separan y subdividen en otros sucesivamente menores de figura indeterminada. Cada uno de estos pequeñísimos lobulillos se compone de la expansion de las últimas extremidades de los brónquios , y de las ramificaciones capilares de las arterias y venas pulmonares.

Se da el nombre de *brónquios* á los dos ramos en que se divide el conducto llamado *traquiarteria* , ó *tráquea* , ó *áspera arteria* , y vulgarmente *caña del pulmon*. Este conducto es un tubo , parte cartilaginosa y parte carnosos , casi cilíndrico , y un poco aplanado por detras , el qual de la parte inferior de la laringe baxa á los pulmones á lo largo de la parte anterior de las vértebras del cuello , delante del esófago. Quando llega á la parte superior del pecho se mete en la cavidad del mediastino , y baxa entre los dos sacos de la pleura , á la derecha de la aorta , hasta enfrente de la segunda , ó tercera vértebra del dorso. Aquí se divide en los dos brónquios , uno derecho mas corto , mas ancho y mas recto , que entra en el pulmon de su lado por debaxo de la arteria pulmonar enfrente de la quarta vér-

vértebra dorsal; y otro izquierdo mas largo, mas angosto y mas obliquo, que se introduce tambien en el pulmon de su lado por debaxo de la arteria pulmonar enfrente de la quinta vértebra.

La parte principal de la traquiarteria es cartilaginosa, compuesta de anillos ó cercos planos interrumpidos por detras, convexos por su cara anterior, cóncavos por la posterior, gruesos en su parte media, delgados y redondeados en sus extremidades, y puestos de canto los unos encima de los otros. Los anillos superiores de la tráquea, mayormente el que está atado al borde de la ternilla cricóides, son mas anchos que los inferiores. Muchas veces se ven dos unidos en su parte media, y separados en sus extremidades, y otros al contrario; por lo que es difícil determinar positivamente su número, aunque de ordinario se cuentan de diez y seis á veinte. Los anillos ternillosos no estan por lo regular pegados uno á otro, sino unidos entre sí por fibras carnosas, que del borde inferior del uno baxan al superior del inmediato, para arrimarlos entre sí quando es menester.

El espacio posterior que queda entre las extremidades de los anillos ternillosos, le llena una especie de membrana carnosas, compuesta de dos planos de fibras, unas transversales atadas á una y otra extremidad de cada anillo, que por consiguiente le angostan quando se contraen; y otras longitudinales, que de la parte inferior de la ternilla cricóides baxan hasta el pulmon, y que en su contraccion encogen y acortan toda la traquiarteria. Estas fibras cárneas longitudinales, sobre que las admiten los mayores anatómicos, las pone á la vista su color roxo: sin embargo Sabatier niega estas fibras y las que
 sup
 atan

atan á los anillos entre si , y tiene por superfluas todas las fibras longitudinales para acortar la traquiarteria , fundado en que basta para esto la supuesta membrana elástica que admite entre los cercos ternillosos. Se ha creído mucho tiempo , que la traquiarteria era membranosa por detras , para que no comprimiase el esófago delante del qual está situada ; pero si se advierte que la traquiarteria baxa algo inclinada á la derecha del esófago , y que la misma estructura tienen los brónquios sin ninguna relacion con el esófago , se conocerá que no es este el uso de la parte blanda de la traquiarteria ; sino el de angostar ó dilatar este tubo segun sus fibras transversales se contraen ó se relaxan.

Viste exteriormente á la traquiarteria una capa gruesa de tejido celular , que la une á la glándula tiroidea , al esófago y demas partes vecinas , sin impedir sus movimientos. La cara interna de este tubo está guarnecida de la misma piel que entapiza el interior de la boca , y se extiende por la laringe hasta dentro de los pulmones. Esta membrana es delgada , blanda , extensible , y de un sentido exquisito por los muchos nervios que recibe del tronco recurrente , como hemos dicho en la pág. 124 de la neurología , y está adherida á las fibras musculares por un tejido celular. Tiene tambien esta membrana un gran número de poros por los quales se rezuma un humor mucoso , roxo en el feto y azulado en el adulto , que la humedece continuamente , y la mantiene en el estado de blandura necesario para el exercicio de sus funciones. Estos poros son los orificios de los conductos excretorios de varias glándulas redondas , ovals , ó aplanadas , ya simples , ya compuestas , situadas en la tela celular
que

que envuelve exteriormente la traquiarteria, principalmente en su parte posterior, y cuyos conductos excretorios pasan por los intersticios de las fibras musculares, atraviesan la membrana interna, y se abren en la cavidad de la tráquea. Pero se hallan ademas otras glándulas de la misma especie, por lo comun menores, distribuidas por toda la circunferencia del tubo. Recibe la traquiarteria sus arterias propias de las tiroideas superior é inferior, y sus venas del ramo laríngeo de la tiroidea inferior, como hemos dicho en la angiología en los títulos de estas arterias y venas. Ademas de los nervios que le envia el tronco recurrente, le da tambien otros el grande plexô cardíaco.

La estructura de los brónquios es en todo la misma que la de la traquiarteria. Al rededor de esta, en el sitio de su division en dos brónquios, junto á estos quando entran en los pulmones, y en sus repetidas divisiones y subdivisiones dentro de estas visceras, se encuentran un gran número de glándulas llamadas *bronquiales*, distintas de las que hemos referido antes; pues son de la clase de las linfáticas ó conglobadas, cuya estructura hemos descrito en el capitulo iv. parte i. de la seccion III. de la angiología; y solo se diferencian de las demas glándulas conglobadas en el color azul ó negro que tienen en el adulto; sin que hasta ahora se sepa, que humor es el que les da este color. Verheyen creyó ser el primero que habia descubierto las glándulas bronquiales; pero las conocieron mucho antes Eustaquio, Severino, Loeselio, Malpigio y otros. No han faltado autores, que han creído que estas glándulas vertian algun humor en la cavidad de los brónquios; pero los mejores anatómicos no les han

ha-

hallado en el estado natural mas comunicacion que con los innumerables vasos absorbentes que reciben, y con los que salen de ellas. No repetimos aquí el origen de estos absorbentes pulmonares, su curso, y su terminacion, por haberlo explicado todo muy por menor en la seccion III. de la angiología, parte II. capítulo II. artículo I.

Luego que los brónquios entran en los pulmones se dividen y subdividen en tantos ramos, que no hay parte de esta entraña á la qual no den ramificaciones, tan pequeñas al fin, que se pierden de vista. Los primeros ramos conservan todavia la estructura del tronco; pero conforme se van dividiendo en otros menores, pierden los anillos ternillosos su figura regular, y se separan en varias piezas, hasta que por último desaparece toda la substancia cartilaginosa, y solo queda la membrana externa pegada á la interna. Malpigio creyó, que estas extremidades membranosas remataban dilatadas en vesículas redondas, por las quales se distribuian en forma de red las últimas ramificaciones de los vasos pulmonares. Willis añadió, que estas vesículas pendian de los brónquios como los granos de las uvas de su pezon. Al contrario Helvecio sentó, que los pulmones solo se componen de texido celular puesto al rededor de los vasos, y que el ayre que los brónquios conducen á esta viscera se deposita en las celulas de este texido, las quales, dice, que no tienen figura ni magnitud determinada, como las celulas que encierran la gordura, y que todas tienen comunicacion entre sí.

Pero aunque no admitamos las vesículas pulmonales, como las pintó Malpigio y las adornó Willis, no podemos conformarnos con Helvecio
en

en que la substancia del pulmon sea un mero tejido celular. Porque si se sopla un pulmon por el brónquio, todos sus lobulillos, hasta los mínimos, se extienden en longitud y latitud, y representan una especie de espuma blanca. Si en este estado se dexa secar el pulmon, y se corta transversalmente, se ven las cavidades de muchas vesículas de incierta figura, compuestas de otras vexiguillas mas y mas pequeñas hasta que se pierden de vista. De esto se infiere, que cada lobulillo del pulmon en que remata una ramificación del brónquio, no es una simple vesícula como creyó Malpigio, sino un conjunto de vexiguillas encerradas en una especie de vayna celulosa, las quales tienen comunicacion entre sí; pero no las de un lobulillo con otro, ni con el tejido celular que hay entre los lobulillos, por impedir el paso del ayre la vayna que los envuelve. Así es, que en los pulmones de animales robustos el ayre que por el brónquio se introduce en las vesículas, no sale al tejido celular que media entre los lóbulos, ni el que se sopla en este tejido entra en las vesículas no obstante que corre todo el pulmon.

Es cierto que no suele suceder así quando el experimento se hace en pulmones de animales tiernos, y aun del hombre mismo, mayormente si se han puesto antes á macerar en agua; pues en este caso el ayre soplado por el brónquio pasa frecuentemente de la substancia vesicular de los lóbulos á la celular del tejido que llena sus intervalos, hasta llegar á poner como enfisemática la membrana externa del pulmon; y al contrario el ayre introducido en este tejido celular entra en la substancia esponjosa ó vesicular de los lobulillos. Pero no es

creible, que en un mismo animal sea diferente la estructura del pulmon segun su mayor ó menor robustez: mucho mas verisimil es, que en un pulmon de textura delicada, si el ayre se impele con alguna fuerza, se abra comunicaciones que no existen en el estado natural.

Los pulmones en el feto son densos, cárdenos, y de tal gravedad, que si se echan á pedazos en el agua se sumergen, al paso que los de un niño que ha respirado estan mas dilatados, tienen un color roxo claro, y sobrenadan en el agua. Han creido muchos, que esta sola diferencia en los pulmones bastaba para decidir si un niño que se halla muerto ha respirado ó no, ó lo que es lo mismo si ha nacido vivo ó muerto; pero como por varios experimentos y observaciones consta, que los pulmones de un niño muerto antes de nacer pueden sobrenadar, y al contrario pueden sumergirse, aunque el niño haya muerto despues de haber nacido, ningun Profesor en los casos de duda de infanticidio debe atenerse para su decision á la sola circunstancia de si los pulmones del niño hechos pedazos nadan en el agua ó se van al fondo; sino que debe atender al mismo tiempo á otras muchas circunstancias que traen los autores que han escrito de Medicina legal, los quales debe consultar para dar un dictamen bien fundado.

Los brónquios y sus ramificaciones se distribuyen por los pulmones acompañados de las arterias, venas, y nervios propios de estas vísceras, atados todos estos vasos en haces por una continuacion del tejido celular de la pleura, que se mete con ellos en el pulmon. Los vasos propios del pulmon son las arterias y venas bronquiales, y las pulmonares.

Las

Las bronquiales las hemos descrito en la seccion I. de la angiología, cap. II, pág. 117, y en la seccion II. pág. 266 y 273; y las pulmonares en la seccion I. cap. I. pág. 11, y en la seccion II. cap. II. pág. 264. Pero debemos añadir, que las arterias y venas bronquiales dentro de los pulmones, despues de seguir tortuosas el brónquio de su lado, reparten sus ramitos por las substancias membranosa, ternillosa, musculosa, y glandulosa de los ramos de los brónquios, formando una red notable en el tejido celular que une su membrana interna á las fibras carnosas; y envian otros ramitos á los intersticios de los lobulillos, á las tunicas de los otros vasos, y hasta la membrana externa del pulmon, sin contar las ramificaciones de las arterias bronquiales que se anastomosan con las pulmonares. Todo esto destruye la opinion de Kerkringio, que creyó que los vasos bronquiales solo servian para nutrir la traquiarteria.

Ya hemos dicho, que las arterias pulmonares entran en los pulmones acompañando los brónquios, y envueltas con estos en una tela celular comun, y que así siguen todas sus divisiones hasta que rematan capilares en las vesículas pulmonares. Aquí los ramos capilares arteriosos se continuan con los venosos, que acompañando igualmente las ramificaciones de los brónquios, se reunen sucesivamente en ramitos y ramos mayores, los quales al fin forman las quatro venas pulmonares, dos en el pulmon derecho y dos en el siniestro, que conducen la sangre al seno de la aurícula izquierda del corazon. Muchos y grandes anatómicos creen, que las arterias pulmonares, á mas de esta terminacion en las venas, tienen otra en la cavidad de las vesículas

pulmonares, fundados en que las inyecciones hechas en estas arterias pasan facilmente á los brónquios; y en que el mismo camino siguen la sangre, la linfa, y el pus en varios casos patológicos. Pero el microscópio y la inyeccion de cola teñida con cinábrio segun el método de Mascagni demuestran, que la misma estructura tienen las vesículas pulmonares que las celdillas del texido celular, que es decir, que los capilares arteriosos solo tienen comunicacion con estas cavidades por los poros de sus paredes que exhalan el vapor que las humedece, y que parte le chupan los vasos absorbentes, y parte forma la transpiracion pulmonar que sale con el ayre que espiramos; por lo que, así el paso de algunas inyecciones, como el de otros humores en casos morbosos, le atribuimos, mas bien que á la supuesta comunicacion, á la facil rotura de unos capilares, tan sutiles como en extremo delicados.

Ya antes de Helvecio habian observado algunos anatómicos, y entre ellos Winslow, y despues lo han confirmado otros muchos autores, que la capacidad de las arterias pulmonares, es mayor que la de las venas pulmonares, al reves de las demas arterias de nuestro cuerpo, cuya capacidad es inferior á la de las venas que les corresponden; de suerte que en este particular las arterias pulmonares tienen el carácter de venas, y las venas el de arterias, como sucede tambien á la sangre que circula por ellas, conforme diremos luego.

Los pulmones reciben sus nervios de los vagos, que forman casi solos los dos plexôs pulmonares, como hemos dicho en las págs. 124 y 125 de la neurología. Se distribuyen por esta víscera envueltos en el mismo texido celular que los vasos pul-

monares, y parece que sirven principalmente para el sentido de los bronquios; puesto que es poca la sensibilidad de la demas substancia del pulmon. Los absorbentes que nacen de los pulmones se hallan extensamente descritos en la seccion III. parte II. cap. II. art. I. de la angiología.

Los pulmones son los principales órganos de la respiracion. Esta funcion comprehende dos periodos, que son la *inspiracion*, en la que el ayre entra en el pecho; y la *expiracion* en la que el mismo ayre es expelido. La inspiracion depende principalmente de la accion del diafragma, que al tiempo de contraerse se aplana y baxa hácia el vientre; y ademas de la accion de las costillas que al mismo tiempo se levantan y salen afuera, y del esternon que se eleva y se adelanta; pero en la respiracion natural la accion de las costillas y del esternon es tan limitada, que apenas se percibe, y solo se hace bien manifiesta en las enfermedades que inducen dificultad de respirar, en la preñez avanzada, en una carrera rápida y en otros esfuerzos violentos. Como el descenso del diafragma, y la elevacion de las costillas y del esternon aumentan la capacidad del pecho, los pulmones, cuya superficie está siempre contigua á la pleura, se hallan en un espacio mayor en que nada los comprime; por consiguiente el ayre atmosférico que gravita sobre ellos, no hallando resistencia se precipita dentro de los bronquios y vesículas, extiende el pulmon en todas sus dimensiones, le vuelve de menor gravedad específica, aparta sus lobulillos, y disminuye sus puntos de contacto; y los vasos sanguíneos, antes arrugados y tortuosos, se dilatan y alargan mas rectos, con lo que la sangre entra mas libremente en el pulmon.

La

La misma necesidad que tenemos de inspirar, para dar mas libre entrada á la sangre en el pulmon, nos obliga seguidamente á espirar, para expeler del pulmon la sangre que en la inspiracion se acumula, y evitar una molesta sensacion, que solo espirando se remedia: así á la inspiracion sigue la espiracion. Executan este segundo movimiento los músculos del vientre, cuya contraccion obliga al diafragma á subir hácia la cavidad del pecho, al mismo tiempo que la elasticidad de los cartilagos de las costillas baja á estas y al esternon. De esto resulta, que la cavidad del pecho se disminuye, los pulmones se comprimen, el ayre se expele de las vesículas por los brónquios y la traquiarteria, los vasos sanguíneos se angostan, acortan y retraen como los brónquios y las vesículas, y la sangre es empujada por las venas pulmonares á la aurícula izquierda del corazon: en una palabra los pulmones vuelven otra vez al mismo estado en que se hallaban antes de la inspiracion, que es decir, que para que la sangre vuelva á entrar en ellos con toda libertad tenemos que inspirar de nuevo, de donde se sigue la necesaria alternativa de inspiraciones y espiraciones durante la vida.

Lo que acabamos de decir demuestra, que el primer uso de la respiracion es facilitar el curso de la sangre por los pulmones. ¿Mas á qué fin ha querido el Autor de la naturaleza, que el corazon, luego que empezamos á respirar, enviase á solos los pulmones tanta sangre como al resto del cuerpo, y que toda la que sale del ventrículo derecho pasase por los pulmones antes de entrar en el izquierdo? Las opiniones de los fisiólogos acerca de la utilidad que trae á la sangre el ayre que respiramos, han sido

do tan varias como poco fundadas, hasta que los nuevos descubrimientos de la química, han demostrado, que la sangre que las venas cavas vuelven de todo el cuerpo, y que de la aurícula y ventrículo derecho del corazón pasa á los pulmones, viene cargada de hidrógeno carbonado, que le da el carácter de sangre venosa, y del que necesita despojarse en parte para adquirir las dotes de sangre arterial; y esto es lo que hace en los pulmones el ayre atmosférico que inspiramos. La mayor parte del oxígeno que este ayre trae se combina en el pulmon con el hidrógeno carbonado desprendido de la sangre de las arterias pulmonares, y forma con el carbone ácido carbónico, y con el hidrógeno agua; al paso que el calórico, que se desprende del oxígeno quando se fixa, y quizá alguna porcion del mismo oxígeno, se combina con la sangre. De esto se sigue: 1.^o que la sangre en el acto de la respiracion pierde el carácter venoso y recobra el arterioso: 2.^o que en el pulmon se producen agua y ácido carbónico que salen con el ayre que espiramos: 3.^o que este ácido carbónico formado en la inspiracion es el que nos obliga á espirar para evitar la opresion que ocasionaria detenido en el pulmon, y el que hace inutil para la respiracion el mismo ayre inspirado repetidas veces, tanto que le convierte de vital en mésfitico: 4.^o que el calórico que en la fixacion del oxígeno se combina con la sangre en el pulmon, es el que mantiene nuestro cuerpo en un temple mas elevado que el del medio en que vivimos: 5.^o que la sangre que en las arterias pulmonares es de naturaleza venosa, al pasar en el acto de la respiracion á las venas pulmonares adquiere la naturaleza arteriosa por la porcion
de

de hidrógeno carbonado que pierde, con lo que adquiere mas capacidad de calórico, segun los experimentos de Crawford. Todas estas utilidades de la respiracion no hemos hecho mas que apuntarlas, por remitirnos á la fisiología, donde deben explicarse mas extensamente, apoyandolas en los experimentos de Lavoisier, Seguin, Fourcroy, y otros grandes químicos modernos.

Los usos secundarios de la respiracion son: 1.º descargar la sangre de una cierta cantidad de serosidades que salen por la traquiarteria en la espiracion, y es lo que vulgarmente se llama *aliento*, y mejor *transpiracion pulmonar*: 2.º servir para la expulsion de los esputos, y de los mocos que se acumulan en las cavidades de la nariz: 3.º conducir las partículas odoríferas al órgano del olfato: 4.º aumentar mucho la fuerza de los músculos quando prorogamos la inspiracion algunos momentos contrayendo al mismo tiempo los músculos abdominales: 5.º promover el curso de los humores por los vasos del vientre, aumentar sus secreciones, y facilitar la progresion de los materiales que corren por el canal intestinal, mediante la contraccion alterna del diafragma y de los músculos abdominales: 6.º contribuir á la formacion de la voz.

SECCION IV.

De las vísceras encerradas en la cavidad del vientre.

El *vientre*, que tambien suele llamarse *abdomen*, es la cavidad mayor de nuestro cuerpo; pues coge desde el remate del pecho hasta la parte inferior de la pelvis pequeña. Terminan esta cavidad, superior-

riormente el diafragma, anteriormente los músculos abdominales, inferiormente la especie de tabique que forman los dos músculos elevadores del ano, posteriormente las vértebras lumbares, el sacro, y el coxis, y por los lados las costillas falsas y los huesos íleos. Su figura exterior forma por delante una convexidad prolongada, por detras es transversalmente cóncava, y por los lados se hunde y angosta un poco; pero esta figura varía mucho segun las diferentes posturas del cuerpo. Quando estamos echados de espaldas, la convexidad anterior y la concavidad posterior del vientre se disminuyen mucho; pero las partes laterales y medias se ponen mas elevadas: al contrario quando estamos sentados sin echarnos atras, y mas quando estamos en pie, ó de rodillas, entonces la convexidad crece hácia baxo, y la concavidad posterior se aumenta; porque la pelvis se inclina adelante y abaxo por el peso de las vísceras, ó por la extension de los musculos rectos del muslo.

Se divide ordinariamente el vientre en dos regiones, una anterior y otra posterior. La primera, á la que algunos aplican particularmente el nombre de *abdomen*, se subdivide en otras tres, una superior ó epigástrica, otra media ó umbilical, y otra inferior ó hipogástrica. La *region epigástrica* empieza debaxo de la ternilla xifoides en el hueco llamado vulgarmente *boca del estómago*, y se extiende como hasta dos traveses de dedo encima del ombligo; la parte media de esta region se llama *epigástrico*, y las laterales *hipocóndrios*. La *region umbilical* coge desde la parte inferior de la epigástrica hasta como dos traveses de dedo debaxo del ombligo; su parte media es el *ombligo*, y las laterales son

los *vacíos*. La *region hipogástrica* ocupa el resto de la parte anterior del vientre, y se puede subdividir en *hipogástrica superior é inferior*; cada una de las quales comprehende tambien otras tres. La parte media de la region hipogástrica superior se llama *hipogástrico*, y las laterales *ílios ó ijares*; y la parte media de la hipogástrica inferior *pubis ó empeyne*, y las laterales *ingles*. La region posterior se divide en superior, llamada *region lumbar ó lomos*, y en inferior que tiene en medio la linea que remata en el ano, y á los lados de esta las *nalgas*. Para concebir mejor las diversas regiones del abdomen, tiendanse encima de él quatro cintas; dos transversales, de las quales la una corra paralela al borde inferior de las costillas falsas, y la otra al borde superior de los huesos ileos; y dos longitudinales, que de la espina anterior y superior de los mismos huesos ileos suban á la parte inferior del pecho. Por este medio la parte anterior del vientre se halla dividida en nueve partes, tres superiores, tres medias, y tres inferiores, que corresponden á las tres partes de cada una de las tres regiones epigástrica, umbilical, é hipogástrica, no subdividiendo á esta última en superior é inferior.

La cavidad del vientre representa un óvalo cuya extremidad mayor está arriba, y la menor abajo, y que por detras se hunde longitudinalmente hácia dentro por la salida de la coluna vertebral. Todas las partes que forman esta cavidad estan cubiertas exteriormente por los tegumentos comunes; pero interiormente viste toda la cavidad una membrana propia llamada *peritoneo*, que mantiene en su situacion las vísceras del vientre. Estas pueden dividirse en tres clases; las de la primera sirven á la

la digestion; las de la segunda á la secrecion y excrecion de la orina; y las de la tercera á la generacion; mas como parte de estas últimas estan situadas fuera de la cavidad del vientre, reservaremos todas las de esta clase para la seccion siguiente, y solo trataremos en esta de las que se comprehenden en las dos primeras clases, que son el omento, el estómago, los intestinos, el hígado, la vexiga de la hiel, el páncreas, y el bazo; los riñones, los ureteres, y la vexiga; y ademas el peritoneo que las envuelve ó sujeta á todas.

CAPITULO I.

Del peritoneo.

El *peritoneo* es una membrana semejante á la pleura, blanca, poco vasculosa, mas gruesa en los lomos, y mas delgada en el músculo transverso, y aunque firme, capaz de mucha extension, como se ve en las preñadas, en los hidrójicos, y en otras enfermedades. Es una simple membrana, lisa y densa por la cara que mira á los intestinos y demas entrañas; pero que por su cara exterior degenera como la pleura en un texido celular, por medio del qual está asida á las paredes de la cavidad del vientre, y á las partes que envuelve; mas no por esto se pueden admitir en el peritoneo dos membranas; pues este error le refutaron ya Douglas y Winslow. De la cara interna del peritoneo y de la superficie de las vísceras resuda un humor viscoso, grasiento, y de bastante olor, que humedece continuamente estas partes, facilita su movimiento, disminuye su confricacion, y las preserva de que se

conglutinen. Sin embargo en varias enfermedades este humor se espesa, se vuelve glutinoso, y es la causa de fuertes adherencias del peritoneo con las vísceras, y de estas entre sí, que frecuentemente se encuentran en los cadáveres. Muchos autores han atribuido la secrecion de este humor á glándulas cuya existencia jamas se ha podido demostrar; ni se necesita para esto mas aparato secretorio, que los poros de las arterias que se distribuyen por la superficie de las paredes mencionadas, por los quales se exhala en forma de vapor, y á proporcion que redunde le chupan los vasos absorventes que nacen de esta cavidad. El tejido celular de la cara externa del peritoneo es muy abundante al rededor del ombligo, y cerca de los riñones, y forma algunas prolongaciones que envuelven el intestino recto y la vexiga, y otras que salen fuera del vientre con los vasos femorales y espermáticos, sin contar otras innumerables comunicaciones que tiene con el tejido celular de todas las demas partes del cuerpo.

La extension del peritoneo es considerable. Primero viste la cara cóncava del diafragma, y quando llega debaxo de su ala mas larga le abandona, y pasando por delante de sus apéndices, del músculo psoas, de las vértebras lumbares, de los riñones, de los grandes vasos, de los huesos ileos, y de los músculos iliacos baxa á la pelvis pequeña. Aquí viste la cara anterior del intestino recto, de donde se reflecte hácia arriba para cubrir la cara posterior del útero en las mugeres, y quando llega á lo mas alto de esta víscera vuelve á descender por su cara anterior hasta baxo de la vexiga, por detras de la qual sube abrazando su parte posterior y las laterales, y de ella pasa á los huesos pubis. Pero en
los

Los hombres, como falta el útero, pasa inmediatamente del intestino recto á la vexiga. De los huesos pubis y de los ileos sube el peritoneo por la cara posterior é interna de los músculos del abdomen hasta que llega á unirse con la parte que viste el diafragma, con la qual completa el saco. Ademas de esto de toda la circunferencia del peritoneo salen hácia dentro de su cavidad varios apéndices, cuya estructura no es facil comprender, sino figurandose el saco del peritoneo como compuesto de diferentes piezas, que en vez de unirse de canto, se elevan de la circunferencia del saco pegadas de plano, por el texido celular externo, que entonces se hace interno. Así forman dobleces que van á buscar la entraña mas inmediata, y quando llegan á ella se separan sus dos hojas, la abrazan y se extienden por toda su superficie hasta que vuelven á pegarse en la parte opuesta de la víscera; de manera que forman para cada una un saco particular, que le sirve de membrana externa adherida á la víscera por su cara celular; y la porcion ó porciones de las dos piezas, que de la superficie interna del saco comun van unidas á cada entraña, se llaman ligamentos de aquella víscera; porque la mantienen suspendida. Por el texido celular de estos ligamentos suelen pasar los vasos que van á las vísceras. De lo dicho se colige sin dificultad, que todas las vísceras del vientre y sus vasos mayores estan en rigor fuera del saco del peritoneo.

Con el mismo mecanismo se forman del peritoneo el mesenterio y mesocolon que sujetan á los intestinos, y les suministran la túnica exterior. El omento es tambien produccion del peritoneo, aunque no nace inmediatamente de él, sino de las mem-
bra-

branas procedentes del peritoneo que envuelven el hígado, el estómago, el bazo y el colon; por lo que Haller le llama *prolongacion secundaria del peritoneo*. Describiremos el omento en el capítulo siguiente, porque se presenta luego de abierto el peritoneo; pero del mesentérico y mesocolon trataremos quando expliquemos los intestinos, y de los demas apéndices del peritoneo en los capítulos de las vísceras á que pertenecen.

Las arterias del peritoneo vienen de las mamarias internas, de las intercostales inferiores, de las lumbares, de las sacras anterior y laterales, de las ileolumbares, de las epigástricas, de las abdominales, de las diafragmáticas inferiores, de las capsulares y de las adiposas, véase la angiología en los artículos y párrafos de estas arterias; pero los ramitos que le dan son de cortísima consideracion, y aun muchos de ellos solo van al texido celular de su cara exterior. Todos forman anastómosis entre sí. Las venas que corresponden á estas arterias siguen el mismo camino y tienen casi los mismos nombres. Los nervios que recibe proceden de los grandes simpáticos, de los dorsales inferiores, de los lumbares, y de los sacros, aunque mas bien pertenecen á los músculos abdominales que al peritoneo, que no hacen mas que atravesarle; por lo que esta membrana es casi insensible. De los vasos absorbentes que nacen del peritoneo hemos hablado en la parte II. cap. i. art. IV. de la seccion III. de la angiología.

La primera utilidad del peritoneo es contener las vísceras encerradas en la cavidad del vientre; pues si se hiere el peritoneo salen luego con impetu por la herida las entrañas próximas á ella. La segunda utilidad es la que presta con el vapor que

ex-

exhala, como hemos dicho mas arriba. La tercera es sujetar en su situacion respectiva á todas las vísceras del vientre por medio de los ligamentos y membranas que les suministra; porque si solo las afianzasen sus propios vasos, seria de temer, que estas débiles ataduras se rompiesen con los repetidos esfuerzos que exígen de nosotros las varias necesidades de la vida.

CAPITULO II.

Del redaño ú omento.

El omento ó redaño, en griego *epiploon*, aunque continuo en toda su extension, se divide en tres omentos, que son el omento *gastrohepático*, ó *epiploon pequeño*; el omento *gastrocólico* ó *epiploon grande*; y el omento *cólico*. Todos estos omentos tienen de comun el ser un saco membranoso pingüedinoso, que viene, como hemos dicho, de las membranas del hígado, del estómago, del bazo, y del intestino colon. Las membranas que forman estos sacos son tan sutiles y delicadas, que solo con tocarlas facilmente se agujerean; lo que ha hecho creer á algunos que estos agujeritos eran naturales. Sin embargo de ser tan delicadas estas membranas se componen de dos hojas finísimas, unidas por un texido celular por el qual pasan vasos, como se demuestra soplando entre ellas por una pequeña incision. Todos los omentos son muy vasculosos, y sus vasos sanguíneos van acompañados de bandas adiposas bastante distintas en la infancia; pero que en la edad adulta no guardan orden manifesto.

El

El *omento gastrohepático* es mucho menor y menos pingüedinoso que el *gastrocólico*. La membrana que forma este omento se eleva de la primera corvadura del duodeno y del principio de la pequeña corvadura del estómago hasta el esófago, pasa por delante del páncreas y del lóbulo de Spiegelio que cubre, y va á fixarse al cuello de la vexiga de la hiel, al surco ó hendedura transversal del hígado, al manajo de vasos hepáticos, á la fosa del conducto venoso, y seguidamente al diafragma de tras del ligamento izquierdo del hígado. Si este omento se sopla, se eleva su parte media en figura de un cono tuberculoso. El descubrimiento del epiploon pequeño se atribuye á Winslow, aunque Vesalio, Riolano, y otros anatómicos tuvieron ya algun conocimiento de él; pero no le describieron con tanta exâctitud.

El *omento gastrocólico* es el único que conocieron los antiguos. Luego que se abre el vientre se presenta á la vista, figurando un zurrón aplanado cuya abertura estuviese arriba y el fondo abaxo, y se ve que desde el estómago y del colon transverso baxa mas ó menos por delante de los intestinos. En los niños es delgado y mas corto; pero en los adultos, unas veces apenas llega al ombligo, y otras se extiende hasta la pelvis, y por lo comun baxa mas en el lado izquierdo que en el derecho. Su obesidad varía mucho. Se compone este omento de dos láminas, una anterior y otra posterior, formadas por una membrana continua. La lámina anterior nace junto al piloro de la lámina superior del mesocolon transverso, seguidamente de toda la grande corvadura del estómago hasta el bazo, y aquí se convierte en ligamento que ata el bazo al

estómago. De todo este origen baxa la lámina anterior por delante de los intestinos, y quando llega al término de su descenso se dobla atrás para formar la lámina posterior, que sube por detras de la anterior; pero sin pegarse á esta, por mediar entre las dos un vapor untuoso que permite resbalar la una sobre la otra. Por último la lámina posterior se continúa por largo trecho con la membrana externa del colon transverso, y despues se fixa á toda la córvadura del bazo y á la extremidad pequeña del páncreas. Entre este y el estómago la cavidad del omento gastrocólico es continua con la del gastrohepático.

Delante del colon transverso sigue continuo al borde derecho del omento gastrocolico un apéndice hueco y cónico, que baxa mas ó menos hácia el intestino recto, y alguna vez llega á él. Este apéndice es á quien se da el nombre de *omento cólico*, por estar formado de sola la membrana externa del colon que se eleva en dos hojas paralelas, las quales soplando entre ellas presentan un cono tuberculoso, cuya cavidad tiene comunicacion con la del omento gastrocólico. Sabatier dice, que alguna vez sigue sobre toda la parte transversal del colon hasta el bazo donde remata; pero esta variedad no la hemos visto jamas, ni tampoco hace mencion de ella el Baron de Haller, sin embargo de ser el anatómico que ha descrito este omento con mas exáctitud. Parece que Lieutaud le conoció al mismo tiempo que Haller; pero cayó en la equivocacion de que una de las dos hojas de este omento procedia del colon, y la otra del mesentérico.

Entre el mesocolon que cerca del hígado nace del peritoneo que cubre el riñon derecho, y la mem-

brana externa que del surco transversal del hígado y de la vexiga de la hiel va al duodeno, se halla un orificio notable de figura de media luna, que circuye el lóbulo de Spigelio. Si en este orificio se introduce el extremo de un tubo guarnecido de algodón ó estopa fina y se sopla por él, se hincha primero el epiploon pequeño, seguidamente el grande, cuyas cavidades tienen una ancha comunicacion detrás del estómago, y últimamente del epiploon grande pasa el ayre á hinchar la cavidad del omento cólico formando de todas una cavidad continúa, por cuya razon llama Haller á este orificio *puerta ó entrada comun* de los tres omentos, y es lá única por donde tienen comunicacion con la cavidad del vientre, aunque alguna vez se halla cerrada. Mas para que salga bien el experimento de que acabamos de hablar, conviene que se haga en un sugeto jóven y flaco, y es menester que los omentos esten sanos, y no se hayan manoseado indiscretamente.

Si se hace una pequeña incision en la lámina superior del mesocolon en el parage en que encierra el duodeno entre sus dos láminas, soplando por esta abertura se separan ambas láminas, y el ayre, si el experimento sale bien, corre todo el colon transverso, manifiesta la cavidad en que el páncreas está contenido entre las dos láminas, sigue el colon hasta el intestino recto, é hincha y eleva de toda la superficie del colon y de parte del recto unas vexiguillas celulares, pingüedinosas, cónicas, mas gruesas en su extremidad suelta y cerrada, muchas veces dobles, y otras ahorquilladas, que son los *apéndices epiplóicos* descubiertos por Vesalio, y que en realidad son unos *pequeños omentos* formados

dos por la membrana externa del colon doblada. En este experimento se demuestra tambien, que el omento cólico solo trae origen del colon.

Los omentos tienen muchos vasos sanguíneos. Las arterias del omento gastrocólico vienen de la gastropioplóica derecha procedente de la hepática, y de la gastropioplóica izquierda, que dimana de la esplénica, como hemos dicho en las págs. 129, 130 y 131 de la angiología. Los ramos epiplóicos derechos se anastomosan con los izquierdos, y unos y otros con los ramos descendentes de la coronaria estomática. El omento gastrohepático recibe sus arterias de la coronaria estomática, y de la hepática, pág. 127; y el omento cólico de las arterias cólicas, de la epiplóica derecha, y de la duodenal. Los ramos mayores de estos vasos caminan por los surcos que dexan entre sí las bandas adiposas, y sus ramificaciones capilares se esparcen por las celdillas de estas en forma de red. Estas arterias rematan en venas del mismo nombre, que todas van á parar en la vena porta; pero muchas de ellas desaguan primero en la mesentérica superior y en la esplénica, que llevan la sangre al tronco de la vena porta, como hemos dicho en la angiología en el capítulo de esta vena. Las venas epiplóicas y gastropioplóicas de-rechas se anastomosan con las izquierdas, y unas y otras con las gástricas, de modo que todas rematan en redes que abrazan las celdillas adiposas.

Los nervios de los redaños son pequeños, como se infiere de su poca sensibilidad. El omento gastrocólico los recibe de los ramos gastropioplóicos derechos que vienen del plexô hepático, y del ramo gastropioplóico izquierdo procedente del plexô coronario estomático. Los nervios del omento gastrohe-

pático son ramos del cordon estomático anterior del par vago. Los del omento cólico se ignoran.

Todos los autores convienen en que las arterias son las que por sus poros exhalan el vapor pingüedinoso que forma la gordura de los redaños; pero no todos convienen en que las venas sean las que le absorven. Y á la verdad no hallamos motivo de creer, que la absorvencia del humor adiposo en el omento se diferencie enteramente de la que se hace en las demas membranas adiposas, en las cuales los vasos absorventes son los que chupan este humor; mayormente sabiendo, que de las celdillas adiposas de los redaños nacen vasos absorventes, que van á las glándulas conglobadas arrimadas á una y otra corvadura del estómago, como hemos dicho en la pág. 427 de la angiología; y en las cuales se ven manifiestos glóbulos adiposos como en todos los demas absorventes que toman origen de membranas pingüedinosas.

Sin embargo no nos atrevemos á negar, que parte del vapor oleoso del omento penetre las túnicas de las venas, atendiendo á que estan bañadas continuamente de este vapor penetrante; que la sangre circula por ellas con mucha lentitud; y que Malpigio asegura haber visto en la sangre de estas venas gotas de gordura líquida. Si es así, entre las utilidades de los redaños se debe contar la de volver mas oleosa la sangre que de las venas epiplóicas va por la porta al hígado para la secrecion de la bilis.

Pero ademas tienen los redaños otras utilidades indisputables. La gordura de los redaños tiené el mismo uso que toda la demas de nuestro cuerpo. Los omentos por su flexibilidad y compresibilidad, y por el vapor oleoso que despiden, facilitan el mo-

vimiento del estómago y de los intestinos, disminuyen la confricacion de las vísceras del abdomen, y precaven su conglutinacion entre sí y con el peritoneo: así, destruido el omento todas estas partes se pegan. El omento gastrocólico tiene otra utilidad particular y de mucha consideracion. Los músculos del vientre por su contracción y relaxacion comprimen alternativamente todas las vísceras del abdomen, y principalmente el estómago y los intestinos; pero como estas partes se llenan y se vacian sucesivamente, su figura y posicion relativa varían mucho, de modo que las compresiones que los músculos exercen sobre ellos se distribuirian con mucha desigualdad, si algun cuerpo blando, flexible, y suelto no se acomodase á todas sus variaciones, y llenase sus huecos, para que los músculos por su intermedio exerciesen una compresion igual; y esto es lo que hace el omento gastrocólico. Por su blandura y flexibilidad se acomoda á todas las figuras y posiciones de las vísceras; y por la facilidad con que sus dos láminas resbalan una sobre otra, y la gordura corre de una á otra parte, se acumula este omento y engruesa en los huecos de las vísceras, y se adelgaza donde estas le comprimen; de esta suerte presenta siempre á la accion de los músculos abdominales una superficie qual se requiere para una compresion igual. A este fin, como el estómago lleno ocasiona un hueco mayor en el lado izquierdo que en el derecho por estar en aquel lado su gruesa extremidad, ha dispuesto la naturaleza, que el omento fuese tambien mas grueso y baxase mas en el lado izquierdo. Quando se abre un animal inmediatamente despues de haber comido se halla el omento mas recogido, y baxa á medida que el estó-
 ma-

estómago se vacía y los intestinos se llenan. Se observa tambien que el omento es menos pingüedinoso sobre la convexidad de los intestinos y mas en sus intervalos. En fin los animales que tienen muchos estómagos, tienen tambien el omento gastrocólico mayor que los otros.

Este uso del grande omento, que á Sabatier le parece el mas verisimil y mas fundado, y á nosotros tambien, háce á lo menos quarenta años, que en unas demostraciones privadas de anatomía, que hacíamos por turno en Barcelona algunos Profesores, habiendole tocado á Don Carlos Grassot, Catedrático que fué despues del Real Colegio de Cirugía de aquella ciudad, hacer la demostracion del redañón, le propuso y probó con todas las razones y observaciones referidas. Otro uso que muchos autores, fundados principalmente en la observacion de Galeno, atribuyen al omento gastrocólico, de fomentar la digestion y el calor del estómago, le desmienten otras observaciones; por lo que le dexamos al juicio de los lectores.

CAPITULO III.

Del estómago.

El estómago ó *ventrículo*, *gaster* en griego, es un grande sáco membranoso destinado á la digestion de los alimentos que recibe por el conducto del esófago. Su figura se parece algo á la de una gayta: es oblonga, corva, ancha por un extremo, y angosta por el otro; pero esta figura se presenta mejor en un estómago medianamente lleno de ayre. En este estado todas las secciones del estómago son circula-

res: las que corresponden al sitio del esófago son las que tienen mayor diámetro: el de las demas va en diminucion hácia una y otra extremidad. Se distinguen en el estómago dos caras, una anterior y superior; y otra posterior é inferior: dos bordes, uno superior y posterior, cóncavo y de poca extension, llamado *corvadura pequeña*; y otro inferior y anterior, convexó y mucho mas extenso, que es la *grande corvadura*: y dos extremidades, una izquierda muy grande, que es el fondo del saco, y otra derecha mucho menor. En el feto estas extremidades estan tan juntas, que el estómago parece casi redondo. Se hallan en el estómago dos aberturas, una superior y un poco anterior en la qual remata el esófago, y se llama *cárdia*; y otra inferior y posterior en que comienza el intestino duodeno, y tiene el nombre de *piloro*. El estómago está echado transversa y obliquamente en la region epigástrica; pero de modo que la mayor porcion de su parte media, y toda su grande extremidad ocupan el hipocóndrio izquierdo, y la extremidad pequeña el epigástrio adelantandose un poco hácia el hipocóndrio derecho; y su grande extremidad se halla un poco mas alta que la pequeña. Sin embargo esta situacion no es la misma en el cadaver que en el hombre vivo. En el cadaver el esófago baxa y el piloro sube, la grande corvadura del estómago es enteramente inferior y la pequeña superior, y su cara anterior toca al peritoneo. En el hombre vivo, como la resistencia de los intestinos empuja el estómago, su cara anterior es un poco superior, y la posterior algo inferior, la pequeña corvadura se inclina atras, y la grande adelante; y aun todo esto varía despues que hemos comido; porque entónces el estómago

se eleva de modo, que la grande corvadura toca al peritoneo, la pequeña está totalmente atras, y de sus dos caras, la una se hace visiblemente superior y la otra inferior.

El hígado cubre casi todo el estómago, excepto por detras y por la izquierda donde esta viscera toca inmediatamente al diafragma; y por delante hácia su parte media en que toca al peritoneo. El bazo está apoyado contra su grande extremidad, á la que le ata el grande omento. La cara posterior é inferior del estómago descansa sobre el mesocolon transverso, y sobre una porcion del intestino colon. El apéndice xifoides corresponde cerca de la parte media del estómago. Sus dos orificios miran atras, y su intervalo le ocupa el lóbulo de Spigelio, y mas posteriormente el tronco de la aorta. El grande y el pequeño omento nacen, como hemos dicho, de las dos corvaduras del estómago, y este tiene detras de sí parte del páncreas, de las cápsulas renales, y del hígado.

Ya hemos dicho, que el estómago recibe los alimentos por el esófago; es, pues, preciso explicar la estructura de este conducto antes de pasar á la del estómago. El *esófago* ó *tragadero* es un conducto carnosos y cilíndrico, aunque algo aplanado anterior y posteriormente, que empieza en la parte inferior de la faringe detras de la ternilla cricóides, y remata en el cárdia que algunos llaman *boca del estómago*; porque por ella entran los alimentos en este saco. Baxa el esófago á lo largo del cuello y de la parte posterior del pecho hasta la cavidad del vientre. En el cuello está situado entre la parte media y la izquierda del cuerpo de las vértebras cervicales, detras de la parte media é izquierda de la

traquiarteria. Quando llega al pecho se aloja entre las dos hojas del mediastino posterior, y baxa hasta la quarta ó quinta vértebra dorsal sin mudar de dirección. Aquí se inclina de izquierda á derecha hasta la novena vértebra para dexar lugar á la aorta, y últimamente vuelve á inclinarse á la izquierda y adelante hasta el orificio elíptico del diafragma, por el qual pasa al vientre, donde dilatado da fin en el orificio superior del estómago.

Está el esófago envuelto en una tela celular gruesa, que le ata floxamente á las partes vecinas, y le sirve de túnica externa; pero las túnicas propias del esófago se pueden reducir á dos, que son la muscular y la nerviosa. La *túnica muscular*, que es la que propiamente constituye el esófago, y que excede mucho en robustez á la del estómago y de los intestinos, se compone de dos planos de fibras. Las del plano externo son longitudinales, y baxan siguiendo todo lo largo del esófago; las del plano interno son transversales, y circuyen el tragadero; y unas y otras nacen de la cara posterior de la ternilla cricóides debaxo del músculo cricofaríngeo de Winslow. Un texido celular muy floxo y ralo ata la túnica muscular á la nérvia. Esta es firme, blanca, rugosa, extensible, compuesta de laminillas celulares apretadas, como que es continuacion del cutis de la boca y de las fauces, por lo que tiene una sensibilidad exquisita; pero la temple la epidermis insensible, aunque delgada, que cubre el cutis. Algunos autores han admitido en esta túnica ciertos pelos á modo de vello, por lo que le han dado el nombre de túnica vellosa; mas sin duda les han engañado los pelos que se hallan en la cavidad del esófago de varios animales, y los han supuesto

en el esófago del hombre en que no se encuentran. Todas las túnicas del esófago son capaces de una dilatacion extraordinaria.

Si se sopla el tejido celular que media entre la túnica muscular y la nérvea, se presenta esta como espumosa ó esponjosa con muchos agujeritos, que son los orificios de otros tantos conductos excretorios, procedentes de las glandulitas mucosas situadas en dicho tejido celular. Estas glándulas segregan un humor viscoso, que vierten en la cavidad del esófago, y defiende algun tanto su túnica nérvea de la confricacion, acrimonia, y calor de los alimentos. Pero ademas de estas glándulas propias del esófago, le acompañan en todo su camino, mayormente en el pecho, varias glándulas conglobadas, las quales por consiguiente ni segregan, ni pueden segregar en el esófago ningun humor que sirva para el paso y digestion de los alimentos, como algunos han creido; antes bien muchas veces hinchadas y obstruidas estas glándulas comprimen de tal modo el esófago, que impiden el paso de los alimentos al estómago.

El esófago tiene un gran número de arterias. Las superiores vienen de la tiroídea inferior. Las siguientes de las pericardiacas superiores y posteriores, y rara vez de la intercostal superior. Otras proceden de las bronquiales, y principalmente de las esofágicas. Las mas inferiores nacen de las diafragmáticas inferiores y de la coronaria estomática, como hemos dicho en la angiología en los artículos y párrafos de las arterias referidas. Estas numerosas arterias dan pequeñas ramificaciones á la membrana muscular del esófago, y las mayores se esparcen por la túnica nérvea, sobre la qual forman una her-

mo-

mosa red, y filtran el humor viscoso de que hemos hablado.

Las venas que corresponden á estas arterias no son en menor número. Las primeras vienen de las tiroídeas medias, cuyos ramos posteriores, uniendo los de un lado con los del otro, forman el grande plexô esofágico. Véase la angiología pág. 276. Las siguientes del lado derecho nacen alguna vez de la vena cava en el sitio de su division; pero por lo comun dimanán de la ázigos, pág. 267, y las del lado izquierdo proceden de la semiázigos, de la intercostal izquierda superior, y de la bronquial que es ramo de esta última, pág. 267 y 273. La vena esofágica procedente de la frénica izquierda inferior da ramos al esófago, que se anastomosan con los de la ázigos, pág. 304. En fin la coronaria estomática derecha da dos gruesos ramos, que abrazan el orificio superior del estómago y por consiguiente el remate del esófago, pág. 330. Cubren el esófago desde un extremo al otro un gran número de vasos absorbentes. Muchos de estos vasos vienen del corazón, de los pulmones y de otras partes vecinas; pero otros, no dudamos, que traen origen del esófago; porque no comprehendemos como han podido vivir muchos meses varios sugetos, cuyo esófago no dexaba pasar al estómago ningun alimento; sino es, como dice Cruikshank, por las partículas nutriticias que embebían los absorbentes del esófago y del interior de la boca.

Los nervios que se distribuyen por el esófago son muchísimos, y la mayor parte vienen de los nervios vagos. Los superiores nacen de sus ramos recurrentes, y los inferiores de los mismos troncos de los vagos que acompañan al esófago, y cuyas ra-

mificaciones cruzandose entre sí forman el plexô anterior y posterior de este conducto , como hemos dicho en las pág. 124 y 125 de la neurología. Pero envia tambien al esófago algunos filamentos nerviosos el tronco del gran simpático en el cuello , y el grande plexô cardiaco , como se puede ver en la misma neurología en la pág. 191 y 195. El uso del esófago queda bastante explicado con lo que se ha dicho hasta aquí.

Al paso del esófago por el diafragma , el peritoneo que viste la cara cóncava de este músculo forma dos dobleces , que abrazan , el uno la parte derecha del esófago , y el otro la parte izquierda. El doblez derecho al principio merece por su solidez el nombre de ligamento ; pero así que llega á la fosa del conducto venoso se afloxa la cohesion de sus dos hojas para formar el omento pequeño , que , como hemos dicho , se pega á toda la corvadura menor del estómago , y sus dos láminas , extendiendose por una y otra cara de esta víscera , constituyen su primera membrana ó túnica externa. La segunda túnica es la musculosa , la tercera la nérvea , y la quarta la felpuda ó vellosa ; pero entre estas quatro membranas hay tres telas celulares que ocupan sus intervalos.

La *membrana externa* , llamada tambien *túnica comun* ; porque viene del peritoneo que da una túnica semejante á la mayor parte de las vísceras del vientre , es una membrana simple , firme , exteriormente lisa , y sembrada de vasos pequeños , la qual afirma las fibras musculares del estómago , de suerte que rota ella no puede el estómago retener el ayre , ni conservar su figura. Viste esta membrana toda la superficie del estómago , excepto sus dos

corvaduras , donde apartadas las dos láminas de uno y otro omento dexan un espacio desnudo de membrana externa , mas ancho en la corvadura menor , y mas angosto pero mas largo en la mayor , que le llena un tejido celular floxo y pingüedinoso. En la corvadura menor se alojan en este tejido los principales ramos de los nervios vagos , y de las arterias y venas coronarias , muchas glandulas conglobadas , y grandes vasos absorbentes. El tejido celular de la corvadura mayor recibe las arterias y venas gastropíloicas , algunos nervios pequeños , y una serie de glándulas conglobadas. En todo el resto del estómago , conforme este tejido celular se aparta de una y otra corvadura , se adelgaza y condensa de manera , que en medio de una y otra cara del estómago une tan estrechamente la membrana externa con la musculosa , que es muy difícil separar la primera de la segunda.

La *túnica musculosa* consta de muchos planos de fibras , que pueden reducirse á tres. El primero , que es el externo , le componen las fibras longitudinales del esófago , las quales quando llegan al estómago se esparcen por él á modo de estrella. Parte de ellas por la corvadura pequeña del estómago van al piloro , y algunas pasan al duodeno , donde desaparecen. Estas son las que principalmente elevan el piloro , y le arriman al esófago. La mayor parte de las fibras de este plano entre los dos orificios del estómago , mudando de direccion , baxan á una y otra cara del estómago , y siguen su longitud. Otra porcion en fin se dirige á la izquierda á buscar el fondo del estómago. El segundo plano se compone de fibras transversales que forman círculos que circuyen el estómago. Los primeros círculos ó anillos

llos rodean el fondo de esta víscera, y los demas van sucesivamente hasta el piloro, donde forman un anillo robusto en el sitio de la válvula de que hablaremos mas adelante. Los mas de estos anillos son obliquios, y se entrecortan ligeramente, y todos angostan la cavidad del saco. Las fibras del tercer plano muscular vienen de las circulares del esófago, las quales circuyendo este conducto por el lado izquierdo, pasan por delante y por detras de él al lado derecho á modo de dos bandas anchas, que se echan sobre una y otra cara del estómago, y siguen su longitud hasta cerca del piloro donde rematan. Estas fibras parece que pueden cerrar el esófago.

En medio de las dos caras de la pequeña extremidad del estómago se encuentran dos tiras blancas, que corriendo entre la túnica muscular y la externa, muy asidas á esta, van á fenecer en el piloro. Estas tiras son las que Haller llama *ligamentos del piloro*. Todas las fibras de la túnica muscular son ramosas, de modo que se cortan unas á otras en ángulos obliquios, y se anastomosan mutuamente; por lo que dexan entre sí varias aréolas, en las quales no hay túnica muscular entre la externa y la nérvea.

Media entre la túnica muscular y la nérvea la segunda tela celular mas flóxa que la primera, por la qual se desparraman los mas de los vasos sanguíneos del estómago, y forman en ella una red, cuyas pequenísimas ramificaciones pasan á la túnica nérvea. Así en esta tela como en la primera se exhala un vapor, que en muchas enfermedades se condensa, se pega á ellas, y las endurece.

La *túnica nérvea*, que es continuacion del cutis de la boca, de las fauces, y del esófago, es blanca,

ca, firme, muy sensible, y mas gruesa que en los intestinos. Su cara externa, continúa con la segunda tela celular, es lisa: la interna forma varias eminencias, que son la basa y fundamento de las arrugas de la túnica vellosa. Si se sopla la túnica nérvea por una pequeña incision, se disuelve en un texido esponjoso blanquísimo como en los intestinos. Fundado Sabatier en este experimento duda de la existencia de esta túnica, y cree que en nada se diferencia de la segunda tela celular. Pero la grande sensibilidad de la túnica nérvea, parece, que la distingue bastante de una tela que tiene muy poca, lo que prueba, que los últimos filamentos de gran parte de los nervios que van al estómago rematan en aquella túnica. Por otra parte el que el ayre introducido en las celdillas de la membrana nérvea la convierta en un texido celular esponjoso, nada prueba, quando sabemos, que todo el cutis no es mas que un texido celular denso, como lo demuestra la maceracion. Ata la túnica nérvea á la vellosa la tercera tela celular, gruesa, y bien perceptible si se sopla por un agujerito hecho en la membrana vellosa. En esta tela se halla la última red vasculosa, formada por ramitos tan sutiles como numerosos, que vienen de la túnica nérvea, y rematan en la vellosa que penetran.

La *túnica vellosa ó felpuda*, que los antiguos llamaron con bastante propiedad *fungosa*, es una membrana simple, blanca, pajiza ó bermejiza, y muy blanda quando se separa de la túnica nérvea. Es continuacion de la epidermis, y como á tal destruida se regenera, y con su insensibilidad modera la sensibilidad de la túnica nérvea, á la que desnuda, solo el contacto de los alimentos causaria un

continuo dolor. Tiene la túnica vellosa mucha mas extension que las demas del estómago; pues envuelve todas las eminencias de la túnica nérvea, y forma muchos pliegues ó rugas que se ven en la cara interna del estómago mas ó menos elevadas, segun esta víscera está mas ó menos dilatada. Parte de estas rugas son continuacion de los pliegues longitudinales del esófago, que al rededor del cárdia se extienden algun trecho á modo de rayos. Los demas pliegues, que son mayores, corren casi longitudinales, aunque variamente entrelazados, desde el fondo del estómago hasta el piloro. Aquí los dos planos interiores de la túnica muscular, la nérvea, y la vellosa forman un pliegue mayor, blando, y resbaladizo, en figura de anillo cónico, cuya base mira al piloro, y su punta fruncida al duodeno. A este pliegue circular se da el nombre de *válvula del piloro*; porque se opone por su estrechez á que los alimentos pasen del estómago al duodeno antes que esten suficientemente preparados.

En la cara interna de la túnica vellosa se ven algunos pelitos á modo de vello, mas cortos que en los intestinos, de donde le vino el nombre de vellosa. Se encuentran tambien muchos poros, mas numerosos cerca del piloro, que exhalan continuamente una especie de linfa que baña toda la cavidad, de suerte que por mas que se enxugue luego vuelve á humedecerse, como lo ha observado muchas veces Spallanzani. Algunos autores dicen, que estos poros són los orificios de los conductos excretorios de otras tantas glandulitas alojadas en la tercera tela celular, que segregan el *xugo gástrico*. Pero, ni el humor que se exhala de aquellos poros, creemos, que él solo constituya el xugo gástrico,

como luego diremos ; ni el gran número de glándulas , que segun aquellos autores deberia haber , se ha descubierto hasta ahora en el estómago.

No por eso negamos absolutamente , como Sabatier , la existencia de estas glándulas. Haller las ha visto una ó dos veces bien distintas , para poder conocer que eran unas criptas ó folículos membranosos simples , lenticulares , huecos , situados en la tercera tela celular , y cuyo corto conducto excretorio se abría en la túnica vellosa ; y Spallanzani las ha visto tambien en algunos animales de estómago membranoso como el del hombre. Esto supuesto , de que algunas veces no se halle ninguna de estas glándulas , solo podemos inferir , que por ser pocas y pequeñas es difícil descubrirlas. No dudamos que estas glándulas segreguen un verdadero xugo gástrico ; pero la gran cantidad de este humor que se recoge en el estómago no permite creer , que no tenga otro manantial que aquel ; y la singular , y tan compuesta naturaleza de este xugo , parece que no es compatible con que se segregue de la sangre por meros poros exhalantes sin ningun aparato glanduloso , quando vemos que la naturaleza ha puesto tantas glándulas en la boca para la secreción de la saliva , y en el esófago para la del humor esofágico. Creemos , pues , que el xugo gástrico en el estómago es un compuesto de la saliva y del humor esofágico que baxan á aquella víscera , de la linfa que se exhala en su cavidad , y del xugo que segregan las glándulas estomacales.

El estómago tiene muchos vasos sanguíneos y nervios. Sus arterias son la coronaria estomática , explicada en la angiología cap. vi. art. ii. §. i. La pilórica superior , ó gástrica derecha , la pilórica infe-

rior, y la gastropioplóica derecha, que son ramos de la arteria hepática, §. II. Los vasos breves arteriosos, las arterias gástricas posteriores, y la gastropioplóica izquierda, que vienen de la esplénica, §. III. Es comun á todas estas arterias el que caminen serpeando por el estómago, el que todas se anastomosen entre sí, y el que formen una red vasculosa en cada tela celular de esta víscera, como hemos dicho mas arriba. Las venas que corresponden á estas arterias son las pilóricas, las coronarias estomáticas derecha é izquierda, las gástricas posteriores, la gastropioplóica derecha y la izquierda, y los vasos breves venosos. Todas estas venas van á rematar en el tronco de la vena porta ventral, ó en alguno de sus ramos principales. Véase el cap. VII. de la angiología, y el art. I. §. II. y el art. II. del mismo capítulo. Estas venas carecen todas de válvulas, y las anastómosis y redes que forman son todavia mas notables que en las arterias. De los vasos absorbentes del estómago y de su curso hemos dado extensa razon en el art. VII. del cap. I. parte II. seccion III. de la angiología.

Los principales nervios del estómago nacen de los vagos despues que toman el nombre de cordones estomáticos, como hemos dicho en las págs. 125 y 126 de la neurología. El gran plexô, que el cordón posterior unido con algunos filamentos del anterior forma á modo de corona al rededor del orificio superior del estómago, es el que da á esta parte su exquisita sensibilidad. Con los ramos de los nervios vagos se juntan otros del plexô coronario estomático, que van á la grande extremidad del estómago, y del mismo plexô sale el ramo gastropioplóico izquierdo que sigue la grande corvadura de esta

entraña. De los plexôs hepático y esplénico salen tambien ramos, que mezclados con otros de los vâgos van al estómago, segun queda dicho en la pág. 199. Atendido el número y la calidad de los nervios que van al estómago, no es de admirar, ni su mucha sensibilidad, ni su gran correspondencia con tantas partes del cuerpo.

La digestion de los alimentos, que se empieza en la boca con la masticacion y la saliva, y en el esófago con el xugo esofágico, se hace principalmente en el estómago, donde los alimentos se maceran, se esponjan, se disuelven, y al fin se convierten en una masa como puches, uniforme, cenicienta ó pajiza, y al parecer mohosa, que es un quílo imperfecto, en el qual no se conocen ya los caractéres de los alimentos. Esta transmutacion de los alimentos la han atribuido los fisiólogos á varias causas, las mas de ellas imaginarias. Reaumur fué el primero, que en su segunda memoria inserta en las de la Real Academia de Ciencias del año 1752 demostró con experimentos tan nuevos como curiosos, que la digestion en las aves de rapiña se hacia por los xugos gástricos sin auxilio de ninguna fuerza triturante, y de aquí infirió, que lo mismo debia suceder en las demas aves de estómago membranoso. La misma consequéncia se podia deducir acerca de la digestion en el hombre, cuyo estómago es de la misma especie que el de las aves de rapiña; pero no hubiera sido mas que un argumento analógico que no pasa de probable. Faltaban experimentos directos que lo probasen en el hombre, y estos son los que Spallanzani ha hecho consigo mismo, y ha publicado en su preciosa coleccion de disertaciones sobre la digestion. Por estos experimentos

consta, que el xugo gástrico del hombre, despues de depositar un ligero sedimento, queda claro como el agua, que no tiene color, ni otro sabor que un poco salado, que no es ácido ni alcalino, que es en sumo grado antiséptico, y que es un poderoso ménstruo, que disuelve igualmente y convierte en quílo las substancias animales y las vegetales: virtud que conserva aun fuera del estómago, con tal que los alimentos que se mezclan con él esten machacados, y se tenga la mezcla á un color igual al del estómago. De esto se deduce claramente: que el único agente de la digestion en el hombre es el xugo gástrico ayudado de la masticacion y del calor; y que nada ó muy poco contribuye la accion muscular del estómago, puesto que igualmente se digieren en él los alimentos encerrados en tubos incompresibles, pero agujereados para dar entrada al xugo gástrico; por lo que creemos, que el uso principal de las fibras musculares del estómago es, detener en él los alimentos hasta que esten digeridos, y conforme lo estan, dirigirlos al piloro.

CAPITULO IV.

Del conducto intestinal.

Llamamos *conducto intestinal* á un conducto membranoso, que empieza en el piloro, y haciendo muchos giros y circunvoluciones que ocupan la mayor parte del vientre, va á rematar en el ano. Este conducto por razon de sus circunvoluciones presenta dos curvas, una cóncava por la qual está sujeto á varias producciones del peritóneo, principalmente al mesenterio y mesocolon, y otra conve-

xâ y mas extensa, que está suelta. La longitud del conducto intestinal, aunque varia notablemente en diferentes sugetos, suele ser séxtupla, y aun séptupla de la longitud del cuerpo á quien pertenece. Aunque el conducto intestinal es un tubo continuo desde el piloro al ano; por lo que podria considerarse un solo intestino, como no es igualmente ancho en toda su extension, ni tienen igual grueso sus paredes, es generalmente recibida en anatomía la division de este conducto en porcion delgada y gruesa, y la subdivision de cada una de estas en otras tres, aunque no todos sus límites estan bien determinados; por lo que, para no apartarnos de un uso tan comun, dividiremos este conducto en seis intestinos, tres delgados, que son el *duodeno*, el *yeyuno*, y el *íleon*; y tres gruesos, llamados *ciego*, *colon*, y *recto*.

ARTICULO I.

De los intestinos delgados.

Los *intestinos delgados* se diferencian de los gruesos en que son mas estrechos, tienen las paredes mas delgadas, cogen juntos mayor extension, y poseen mas fibras transversales y menos longitudinales que los gruesos. Se componen del mismo número de túnicas que el estómago, que son la membrana, la muscular, la nérvea, y la vellosa, unidas por tres telas celulares intermedias. La *túnica membranosa* ó *comun* es una duplicatura del peritoneo, que envuelve los intestinos como el estómago. La que viste imperfectamente el duodeno es propagacion del mesocolon, como diremos en la exposicion de

de este intestino. Al yeyuno y al ileon los envuelve el mesenterio, cuyas dos hojas, así que llegan á la corvadura cóncava del intestino, se echan por uno y otro lado sobre él, y van á unirse en la corvadura convexâ, de suerte que forman una especie de tubo que aloja el intestino; pero no le envuelve enteramente por razon del texido celular que media entre las dos hojas quando se echan sobre el intestino. Esta túnica es una membrana simple sin fibras, cuyos vasos son pequeños, y cuyo sentido es muy poco ó ninguno. El texido celular, que lleva consigo en el sitio en que él solo viste al intestino, es bastante grueso; pero conforme se propaga entre esta túnica y la musculosa, se adelgaza de modo, que en la corvadura opuesta ya no pueden estas dos túnicas separarse. Por esta tela celular, que es la primera, pasan todos los vasos y nervios que van á los intestinos, y sus celdillas contienen gordura. La túnica externa tiene poros que exhalan un continuo vapor en la cavidad del vientre; y tiene tambien las primeras raíces de los absorbentes superficiales de los intestinos.

La *túnica musculosa* es delgada, sus vasos y nervios son pequeños, su color bermejizo, y se compone de dos planos de fibras. Las del plano exterior son longitudinales continuas con las del estómago, delgadas, esparcidas por toda la superficie de los intestinos; pero mas abundantes en su corvadura convexâ, y firmemente adheridas á la túnica membranosa; aunque Helvecio y Monró dicen, que abundan mas en la corvadura pegada al mesenterio. Se componen estas fibras de otras menores, cuyas extremidades, desviandose á uno y otro lado, se esconden entre las fibras rectas vecinas, ó entre las
cir-

circulares que componen el plano interno. Estas son mas fuertes y numerosas, y forman varias capas que describen círculos no enteros, sino compuestos de muchos segmentos interrumpidos como las fibras longitudinales. Estos dos planos de fibras estan estrechamente unidos por un tejido celular muy delgado.

Siguiese á la túnica musculosa la segunda tela celular floxa por la parte que mira á esta túnica; pero conforme se arrima á la túnica velloza se vuelve tan compacta, que su lámina interna constituye una verdadera membrana, á la que se da el nombre de *túnica nérvea*. Esta membrana es blanca y delgada; pero tan sólida, que de ella pende principalmente la firmeza del intestino. Por su estructura y sensibilidad se conoce que es un verdadero cutis continuo con el externo, que por la boca, el esófago, y el estómago baja á los intestinos, como hemos dicho en la seccion primera de la esplanología. Por la tela celular recibe todos sus vasos, que forman en esta tela la principal red vascular, cuyas ramificaciones atraviesan la túnica nérvea. Por la misma recibe los nervios, que divididos en sutiles filamentos rematan en esta túnica, y le dan su grande sensibilidad y el nombre de nérvea. Si por medio de un cañutillo se sopla entre la túnica musculosa y la nérvea, sucede lo mismo que en el estómago, que esta última túnica se convierte en un tejido esponjoso; por lo que cree tambien Sabatier, que esta túnica no debe distinguirse de la tela celular; pero las mismas razones que hemos alegado hablando del estómago, prueban igualmente aquí, que deben distinguirse una de otra. Y lo acaba de confirmar, el que en el perro y en el oso, en quienes

nes la túnica nérvea es mas fuerte y tupida, no puede, aunque se sople, convertirse en tejido celular. Entre la túnica nérvea y la vellosa se halla la tercera tela celular mas delgada que la segunda. Esta tela unida á la túnica nérvea se mete un poco entre las dos hojas de las válvulas de que hablaremos mas adelante. Se encuentra en ella la última y mas sutil red vasculosa, que al fin se introduce en las vellosidades de la quarta túnica. Contiene tambien algunas glándulas intestinales; y es muy probable, que algunos filamentos nérveos pasen por ella á las vellosidades dichas, atendida la mucha sensibilidad de la superficie interna de los intestinos.

La epidermis, que del estómago se propaga á todo el conducto intestinal, forma la *túnica vellosa*. Es cierto que la blandura y el crecido vello de esta túnica indican una naturaleza distinta de la epidermis; pero si se atiende á los pedazos de esta túnica que á veces se desprenden, y se ven salir por el ano guardando aun alguna vez la figura cilíndrica del intestino; á que destruida se regenera; á que modera la sensibilidad de la túnica nérvea, y defiende sus vasos y nervios; de suerte que escoriada la superficie interna del intestino se ensangrienta, y su sensibilidad por qualquier estímulo se convierte en vivo dolor; debemos confesar, que la túnica vellosa tiene todos los caractéres principales de epidermis; y que por consiguiente es insensible, aunque por su tenuidad no basta á impedir que las substancias acres que se le aplican, produzcan en los nervios que cubre un vehemente dolor.

Posee tambien la túnica vellosa otra propiedad de la epidermis, que es tener mayor extension que el cutis ó la túnica nérvea, y esto en razon mucho

mayor que la cutícula exterior del cuerpo. De aquí es, que esta túnica forma muchos pliegues que sobresalen en la cavidad del intestino, y entre cuyas dos hojas se introduce un poco la túnica nérvea, y mucho mas la tercera tela celular. Estos pliegues son las *válvulas intestinales* descubiertas por Falopio, y publicadas despues por Kerkringio como descubrimiento nuevo con el nombre de *válvulas conni-ventes*. Empiezan estas válvulas en el duodeno á una pulgada del piloro: en el intestino yeyuno son mas numerosas, mas altas, mas transversales y paralelas: en el ileon son mas cortas, mas raras, y á veces ningunas. Su basa está apoyada sobre la túnica nerviosa, y su borde cortante fluctúa en la cavidad de los intestinos. En general representan arcos de círculo mas ó menos extensos, pero jamas círculos enteros, y su situación es transversal. Muchas veces las mas largas unidas entre sí forman un círculo, y las mas cortas estan situadas en sus intervalos. Otras veces las válvulas cortas baxan de una válvula larga á otra sin cruzarlas. Todas son anchas en su parte media y estrechas en sus extremidades. Su borde suelto no es recto, sino ondeado.

Toda la superficie interna de la epidermis de los intestinos tenues está llena de una vellosidad algo parecida al texido del terciopelo, y mas manifiesta que en el estómago y en los intestinos gruesos; pero que aun abunda mas en el intestino yeyuno que en el ileon. Estas vellosidades fluctúan sueltas en la cavidad de los intestinos, y estan formadas por la epidermis y la tercera tela celular de la qual reciben, como hemos dicho, vasos sanguíneos, que pueden inyectarse por las arterias y por las venas. Todo esto se descubre á simple vista; mas pa-

ra conocer la íntima estructura de este vello , es menester inyectar primero hasta los vasos mas tenues de los intestinos, con una inyección de cola teñida con cinabrio , y despues exáminar su superficie interna con una lente de mucho aumento.

Por este medio ha descubierto Mascagni , que estos que se llaman pelos son de figura casi cónica, adheridos por su base á la cara interna de los intestinos , y formados por la reunion de muchos vasos sanguíneos , que enredados de varios modos van de la base á la punta , y vuelven de esta á la base : que para cada uno forma la epidermis una especie de vayna compuesta de las raices de los absorbentes profundos que hacen una red muy sutil : que al rededor de cada vellosidad hay una especie de valle, en cuyo fondo se ven muchas veces los orificios de algunos folículos metidos en la substancia del intestino : y que la misma es la estructura de estos folículos , que la de las vellosidades y de los valles que las rodean. Gran parte de esta estructura habia descubierto ya Lieberkuhn por el mismo artificio que Mascagni ; pero sin duda tomó alguno de los folículos dichos por la *ampolla oval* situada en la tela celular que consideró como parte principal de la vellosidad , y cuya abertura en la cavidad de los intestinos creyó ser la entrada de los vasos lácteos; pero el mecanismo con que los vasos absorbentes chupan el líquido que acarrean , no se compadece con esta estructura, y hoy dia sabemos, que los vasos lácteos en nada se diferencian de los demas absorbentes del cuerpo.

Creemos pues , que las que Lieberkuhn llamó ampollas son criptas ó folículos mucosos , como los que rodean las vellosidades , y otros innumerables que

que se encuentran en toda la extension de los intestinos. Su situacion es en la tercera tela celular, y todos vierten su humor en la cavidad de los intestinos por sutiles orificios de la epidermis. Entre estos folículos hay algunos mayores, lenticulares, comunmente aislados y prominentes en la cavidad de los intestinos, que llevan el nombre de *glándulas brunerianas* por haber sido Brunnero quien decidió su existencia. Otros en fin, mas frecuentes en los animales carnívoros, son hacinados, y se llaman *glándulas ó plexôs glandulosos de Peyero*, que fué el primero que los describió con exâctitud.

§. I.

Del intestino duodeno.

Se da el nombre de *duodeno* al primero de los intestinos delgados, por haber estimado su longitud en doce traveses de dedo. Empieza el duodeno en el piloro, al que abraza de modo, que entre el estomago y él se ve un hoyo circular que corresponde á la válvula del piloro, y remata debaxo del mesocolon transverso enfrente de la parte izquierda del cuerpo de la segunda vértebra lumbar. Se consideran en este intestino tres porciones. La primera se dirige ondeada de izquierda á derecha y un poco atras hasta delante del cuello de la vexiga de la hiel, y está cubierta por la lámina superior del mesocolon transverso.

La segunda porcion baxa mas directamente delante del riñon derecho, dirigiendose tambien de izquierda á derecha y un poco atras hasta la parte inferior del riñon. La misma lámina del mesocolon

cubre la parte anterior de esta porcion, y lo restante de ella está rodeado de tejido celular. Hacia la parte inferior y cóncava de la inflexion, que esta porcion del duodeno hace delante del riñon, que suele ser á quatro ó cinco traveses de dedo del piloro, se abre en este intestino el conducto colidoco, cuyo orificio es muy inmediato al del conducto pancreático, y algunas veces tienen los dos un orificio comun. El sitio donde estos conductos van á rematar se distingue facilmente por un tubérculo bastante considerable y prolongado, que baxa siguiendo la longitud del intestino.

La tercera porcion sube de derecha á izquierda y pasa casi transversalmente por delante de la vena cava y de la arteria aorta, y por detras del páncreas, del principal tronco de la vena porta ventral, y de la arteria mesentérica superior, y haciendo una pequeña inflexion sale por un agujero propio en que remata el mesocolon transverso y empieza el mesenterio, para seguir de aquí con el nombre de intestino yeyuno. Esta porcion del duodeno está situada en el tejido celuloso del intervalo triangular que se encuentra hacia atras entre las dos hojas del mesocolon transverso; por lo que el duodeno no está libre y suelto como los otros dos intestinos delgados, sino sujeto en el sitio que ocupa, para que no pueda, ni sacar al estómago de su situacion natural, ni tirar los conductos biliar y pancreático.

Como el duodeno no está todo envuelto por la túnica membranosa que el peritoneo da á los demas intestinos, tiene menos robustez que estos, y por consiguiente cede y se dilata con mas facilidad, y algunas veces tanto, que parece un segundo estó-
ma-

magó. Su anchura, sus diferentes vueltas, y mayormente la que da delante del riñon derecho, retardan algo el paso de las materias alimenticias, sin duda para que la bilis y el xugo pancreático, que se vierten en su cavidad, obren mas tiempo en ellas.

La túnica carnosa del duodeno es mas gruesa que la de los otros dos intestinos delgados. Las túnicas nerviosa y vellosa nada tienen de particular, sino que forman mayor número de válvulas conniventes á una pulgada del piloro, y que encierran mas glándulas de Brunnero junto al piloro mismo que en el resto del intestino.

§. II.

De los intestinos yeyuno é ileon.

Estos dos intestinos, no son en rigor mas que uno, que, segun Lieutaud, en las personas de mediana estatura tiene mas de veinte y cinco pies de largo, y forma en la cavidad del vientre debaxo del mesocolon transversó un sin número de circunvoluciones, que llenan la region umbilical, los ileos ó ijares, y la porcion de la pelvis que la vexiga y el útero no ocupan. Sin embargo han querido los anatómicos hacer de un intestino dos con los nombres de yeyuno é ileon. Al primero, que tiene su principio donde fenece el duodeno, y remata donde el ileon empieza, han llamado *yeyuno*; porque ordinariamente se encuentra vacío, ó mas bien; porque casi no contiene sino líquido; y al segundo, que es continuacion del primero, han puesto el nombre de *ileon*; porque ocupa principalmente los ileos. Dan por caracteres distintivos de estos dos

intestinos, el que el yeyuno es mas encarnado, tiene mas vasos y mas válvulas, pero menos glándulas de Peyero, y que está mas recogido al rededor del ombligo; y al contrario, que las membranas del intestino ileon son mas blancas, tienen menos vasos, menos válvulas, y mas glándulas hacinadas, y que este intestino, reside mas en los ileos.

Todos estos caractéres son ciertos, y distinguen muy bien parte del principio del yeyuno de otra parte del remate del ileon. Pero falta señalar el límite que divide un intestino de otro; porque es tan insensible la sucesion de aquellos caractéres, que no hay ninguno que señale suficientemente el fin del yeyuno y el principio del ileon. Por esta razon Winslow tomó el partido de dividir la longitud de ambos intestinos juntos en cinco partes iguales, y aplicar las dos primeras al intestino yeyuno, y las otras tres al ileon. No se puede negar que este límite es bien fixo; pero tanto como tiene de fixo, tiene de arbitrario. En quanto á las tunicas de estos dos intestinos nada tenemos que añadir á lo que hemos dicho hasta aquí; y solo advertimos, que se observan á veces en el intestino yeyuno, y mas en el ileon, varias prolongaciones ó apéndices, que, aunque preternaturales, merecen tenerse presentes, así por su frecuencia, como por lo que interesa su conocimiento en la curacion de las hérnias.

§. III.

Del mesentério.

El yeyuno y el ileon son dos intestinos que estan mas sueltos, y como fluctuantes en la cavidad del
vien-

vientre; pues se hallan suspendidos únicamente por una dobladura del peritoneo, llamada *mesenterio* del griego *mesenterion* ó *mesaræon*, que quiere decir, que está entre los intestinos. Quando el peritoneo llega por uno y otro lado al cuerpo de las vértebras lumbares, en vez de continuarse la porcion derecha con la izquierda, se reflecten ambas hácia delante unidas por el texido celular de su cara que era antes externa. Esta prolongacion del peritoneo, que es la mayor de todas, toma el nombre de mesenterio en la última inflexión del duodeno, se continúa con el mesocolon de que hablaremos mas adelante, y baxa obliquiamente desde la primera vértebra lumbar hasta la region ilíaca derecha. El mesenterio es muy estrecho al principio, y algo menos al fin; pero entre estos dos extremos se ensancha tanto, que su borde suelto, formando un sin número de arrugas, abraza toda la longitud de ambos intestinos, y los encierra entre sus dos láminas sirviendoles de túnica externa, como hemos dicho hablando de los intestinos delgados en general.

El mesenterio es de la misma naturaleza que el peritoneo. Sus vasos, aunque numerosos, son pequeños; y sus nervios, si tiene algunos que reman en él, no son perceptibles. El texido celular que media entre sus dos láminas es comunmente pingüedinoso, y así los vasos lácteos que salen de los intestinos, como los nervios y vasos que van á ellos, pasan por este texido que separa á modo de tabique los tronquitos anteriores de estos vasos de los posteriores. En las divisiones de los vasos intestinales aloja muchas glándulas conglobadas, ovales y chatas, que en el feto y en los niños abundan, como la glándula timo, de un xugo lechoso, y tien-

nen

nen innumerables vasitos; pero que en la vejez se hallan casi secas. La exposicion que acabamos de hacer del mesenterio da bastante á conocer sus usos.

ARTICULO II.

De los intestinos gruesos.

Ya hemos dicho hablando de los intestinos delgados los caractéres con que se diferencian de los gruesos; y el límite entre aquellos y estos le determina bien el primer intestino de que vamos á hablar. La estructura es en gran parte la misma en unos que en otros, y las demas diferencias particulares las advertiremos en cada intestino grueso.

§. I.

Del intestino ciego.

Cuentase el intestino ciego por el primero de los intestinos gruesos; porque han querido los anatómicos distinguirle del colon, que es una verdadera continuacion suya, y cuya estructura es enteramente la misma. Se da á este intestino el nombre de *ciego*; porque forma inferiormente una especie de saco cerrado, bien que esto solo se verifica en el adulto. Está situado el intestino ciego en la region iliaca derecha, á la qual está sujeto por el peritoneo que no cubre mas que los dos tercios anteriores de su superficie. Su grueso es bastante considerable. Su figura es entre redonda y triangular, y tiene en su parte inferior tres tubérculos, uno á la derecha, otro en la parte izquierda y anterior, y otro

otro en la parte inferior é izquierda, y algo posterior. Este último es bastante largo, delgado, ordinariamente cónico y algo retorcido, y se llama *apéndice del intestino ciego*, ó *apéndice vermicular* por lo que se asemeja á una lombriz. Se abie por lo comun este apéndice por su base en la parte izquierda del fondo del intestino ciego, y de aquí se encorva hácia arriba, donde está su vértice cerrado, aunque alguna vez se encuentra vuelto hácia baxo.

En el feto el apéndice vermicular es á proporcion mucho mayor que en el adulto, como que en el feto es continuacion del colon; pero despues del nacimiento el peso de los excrementos que vienen del ileon, y gravitan principalmente contra la parte derecha del apéndice que está menos sujeta, la empuja hácia baxo y la ensancha. De este modo se forma poco á poco el saco que constituye el intestino ciego propio del adulto, y el apéndice vermicular queda á su lado izquierdo, disminuido de volumen y sujeto por una especie de pequeño mesenterio. La estructura de este apéndice no se diferencia de la de los intestinos delgados, sino en que su túnica muscular es mucho mas gruesa, y abunda mas de fibras longitudinales; y en que se abren en su túnica interna un gran número de folículos mucosos: de suerte que parece, que el principal uso de este apéndice es filtrar y verter en el saco del intestino ciego un humor propio á humedecer sus paredes; y ablandar los excrementos que se detienen en él.

Como la estructura del intestino ciego es la misma que la del colon, explicaremos á un tiempo, despues de la exposicion de este, las túnicas de am-

bos intestinos , advirtiendo algunas pequeñas diferencias.

La extremidad inferior del intestino íleon se aplica obliquamente á la parte izquierda del ciego y del colon , para lo qual sube hácia la derecha ; pero de modo que su lado inferior sube mas á buscar la parte superior del ciego con quien forma un ángulo muy agudo , al paso que su lado superior le forma casi recto con el colon : así de la insercion del íleon en los intestinos gruesos resultan dos pliegues , uno superior casi semicircular , y otro inferior mas convexo , cuyo vértice está hácia baxo ; y el tejido celular contenido en los pliegues ata el ciego con el íleon. En el sitio de esta insercion se halla una eminencia notable , blanda , transversal , y elíptica , á la que se da comunmente el nombre de *válvula del colon ó del ciego* , aunque otros la llaman *válvula de Bauhino* , por creerle inventor de ella , siendo así que ya la conocieron y describieron Vidius Vidius y Posthius , que murieron el primero en 1563 , y el segundo en 1566 , y Constancio Varolio que falleció en 1570 ; al paso que Bauhino no publicó su supuesto descubrimiento hasta el año de 1579.

Esta válvula se compone de dos labios , uno superior y otro inferior , á los quales toma Haller con otros muchos anatómicos por dos válvulas. El labio inferior es mayor y parabólico ; el superior es menor y representa un segmento de círculo que no llega al semicírculo. Los labios de la válvula en el lado derecho se juntan en una arruga saliente , que se prolonga á modo de cola ; pero en el lado izquierdo forman un extremo obtuso del qual sale , aunque no siempre , una arruga corta y algo

elevada. Estas dos arrugas son las que Morgagni llama *frenos de la válvula de Bauhino*. Entre los dos labios se ve una hendedura transversal, por la qual los excrementos pasan del íleon á los intestinos gruesos, y entonces su abertura por el lado izquierdo se manifiesta obtusa, y por el lado derecho se adelgaza recta, y se mete entre las dos láminas de la arruga prolongada; pero quando se cierra se frunce algo, y muchas veces se hallan en ella glándulas solitarias.

El mejor método para descubrir la estructura externa de la válvula del colon conforme la acabamos de explicar, es el que han usado Heister, Ruyschio y Haller, y consiste en llenar de ayre los intestinos íleon, ciego, y colon, y despues de estar medio secos, abrir el ciego. Entonces se ve la figura natural de la válvula, y se ve tambien, que sus dos arrugas ó frenos, aunque generalmente existen, no corresponden puntualmente á la descripción que Morgagni ha dado de ellos, y que Sabatier ha adoptado. Sin embargo sin mas artificio que una simple incision en el intestino en un cadaver reciente, se puede reconocer la configuracion de la válvula, aunque no con todos los requisitos que el Baron de Haller describe.

Mas para averiguar la estructura íntima de esta válvula es menester valerse de otros dos medios. El primero consiste en hacer una seccion que comprehenda los intestinos íleon, ciego, y colon en el sitio de su union, y hacerlos nadar en agua bien limpia. Por este medio examinando la cosa con mucha atencion se ve, que las tunicas nérvea y velloza del íleon para formar la válvula se meten dentro de la cavidad comun del ciego y del colon, y en el

borde de la válvula se continúan con las tunicas nervea y vellosa de estos dos intestinos, las quales forman como la vayna que encierra las dos tunicas del ileon. Entre las dos tunicas nerveas continuas, que corresponden, la interna al ileon, y la exterior á los intestinos gruesos, se halla una capa de fibras musculares transversales, que pertenecen parte al ileon, y parte á los intestinos ciego y colon, y se cruzan entre sí; de lo que resulta, que la válvula del colon se compone de las tunicas nervea y vellosa, y de parte de la musculosa, así del ileon, como del colon y del ciego. Solo la túnica externa del ileon no tiene parte en la composicion de la válvula; porque del ileon pasa directamente á envolver el colon y el ciego.

El segundo medio es llenar de ayre los intestinos ileon, ciego y colon; luego se corta la túnica externa del primero donde se hace continua con la de los otros dos; de seguida se disea la primera tela celular, y despues las fibras musculares que unen á los tres intestinos. Hecho esto el intestino ileon sale una buena pulgada de dentro de los intestinos gruesos, y conforme sale se disminuye la válvula, hasta que no queda mas que un anillo compuesto solamente de fibras transversales. Este anillo fué el motivo de que Bianchi y otros anatómicos tomasen la válvula del colon por un esfínter; pero Albino repitiendo el mismo experimento demostró, que la misma válvula se desfiguraba en esfínter por la operacion del experimento. Por último si se acaban de cortar estas fibras que unen los tres intestinos, pero con mucho tiento para no romper las tunicas del ileon, se borra enteramente la válvula, y entonces el ileon se abre en los intestinos
grue-

gruesos con una grande abertura y en ángulo recto.

§. II.

Del intestino colon, y del mesocolon.

El *colon* es el segundo y el mas considerable de los intestinos gruesos. Empieza en la parte superior del ciego, de donde sube junto y delante del riñon derecho dirigiendose hácia atras hasta debaxo del hígado y de la vexiga de la hiel, y aquí se halla adherido al higado, á la vexiga de la hiel, y al duodeno por dobleces del peritoneo. En este sitio muda de direccion, y combandose hácia atras y á la izquierda se encamina transversalmente arrimado á la vexiga de la hiel, y por delante del borde de la grande corvadura del estómago, y pasando por debaxo del bazo, otra vez se hunde hácia atras. Aquí baxa por delante del riñon izquierdo al fondo de la region iliaca izquierda, de donde vuelve á subir por lo regular hasta la parte media ó derecha de la quarta vértebra de los lomos, y otra vez baxa para hundirse en la pelvis pequeña donde remata en el intestino recto. Aunque las partes de este intestino que ocupan las diversas regiones del vientre componen un solo intestino, se distinguen sin embargo con nombres diferentes. A la porcion, que del intestino ciego sube por delante del riñon derecho, se da el nombre de *colon derecho*; á la que pasa transversalmente de derecha á izquierda por debaxo del estómago, el de *colon transverso*; á la que baxa por delante del riñon izquierdo, el de *colon izquierdo*; y á la que del fondo de la region iliaca sube sobre las vértebras y baxa despues á la pel-

pelvis el de *colon iliaco*, ó el de *S del colon* por razon de sus dos curvas opuestas.

La túnica externa del colon es, como en los demas intestinos, continuacion del peritoneo, el qual, así como para envolver los intestinos yeyuno é ileon forma la grande dobladura llamada mesenterio, forma otra para los intestinos gruesos y el duodeno, á la que se da el nombre de *mesocolon*, que en rigor es un dobléz continuo con el mesenterio. Las diferentes porciones del mesocolon se distinguen con los mismos epitetos que las porciones del colon que visten, y así se llaman *mesocolon derecho*, *transverso*, *izquierdo*, é *iliaco*.

El *mesocolon derecho* está formado por la duplicatura del peritoneo, que desde el sitio del hígado baxa por delante del riñon derecho hasta el músculo iliaco, y sostiene el intestino ciego y el colon derecho; pero en su parte media es tan estrecho que parece que falta, y que es el mismo peritoneo el que inmediatamente envuelve el colon. A la parte inferior del saco del ciego envia el peritoneo un dobléz triangular, que es el que Winslow llama *ligamento derecho del colon*. Desde el riñon derecho hasta el izquierdo corre por debaxo del hígado y del estómago una dobladura transversa del peritoneo lumbar, que extendiendose hácia delante forma el *mesocolon transverso* continuo con el derecho y el izquierdo. Este mesocolon es ancho y largo, y representa una especie de diafragma ó tabique, que divide la region epigástrica de la umbilical, y sostiene el hígado, el duodeno, el estómago y el bazo, al paso que él se apoya contra los intestinos yeyuno é ileon. Entre la lámina superior y la inferior de este mesocolon, no solo se halla el

colon transverso, sino tambien la mayor parte del intestino duodeno y del páncreas. Quando el mesocolon transverso llega al riñon izquierdo se dobla casi en ángulo recto para formar el *mesocolon izquierdo*, que baxa hasta la region iliaca de este lado envolviendo el colon izquierdo; pero debaxo del riñon se estrecha tanto, que no parece que haya mesocolon, sino que el peritoneo envuelve inmediatamente el colon, el qual en la parte media de su descenso se angosta como si le hubiesen echado una ligadura. Esta porcion de mesocolon es la que Winslow llama *ligamento izquierdo del colon*. En la region iliaca izquierda el mesocolon se ensancha notablemente para ir á buscar la corvadura iliaca ó la S del colon, á cuya figura se acomoda sirviendole de túnica externa, y este es el *mesocolon iliaco*.

El mesocolon envuelve los intestinos ciego y colon del mismo modo que el mesenterio viste al yeyuno y al ileon, y les suministra tambien la túnica externa, que tampoco abraza toda su circunferencia, mayormente en el colon derecho é izquierdo, cuyo mesocolon por ser muy angosto, dexa nada superficie del intestino sin túnica externa, asiada solo por el texido celular al peritoneo de las partes inmediatas. Aunque entre las dos láminas del mesocolon hay mucho menos texido celular y menos gordura que entre las láminas del mesenterio, sin embargo pasan igualmente por este texido los vasos y nervios que van á los intestinos gruesos, y se alojan en él no pocas glándulas conglobadas. De la túnica externa de los intestinos gruesos salen muchas prolongaciones adiposas, que son, como hemos dicho en el capítulo del omento, los *apéndi-*

dices epiplóicos del ciego, del colon, y del recto.

El mesocolon sujeta el colon en la situacion que hemos descrito, que es la regular, y sin embargo freqüentemente se hallan en los cadáveres varias irregularidades en la situacion y direccion de este intestino. La extension del mesocolon transverso permite no pocas veces al colon transverso, que impelido por otras causas baxe hasta el ombliigo, y aun hasta la pelvis; que suba hasta el diafragma; que se meta entre el estómago y el hígado &c. Asimismo la extension del mesocolon iliaco permite al colon de este nombre, que suba hasta el ombliigo y hasta la vexiga de la hiel, y que baxe mas ó menos tortuoso á la pelvis inclinado á la derecha, ó á la izquierda. El intestino ciego y su apéndice se encuentran á veces mucho mas arriba ó mas abaxo de lo regular. Algunas veces el colon transverso debaxo de la vexiga de la hiel, y mas á menudo en el ángulo del bazo, forma una especie de nudo. Todas estas variedades y otras muchas que omitimos, conviene conocerlas por lo que influyen en la práctica, como se puede ver en las obras, *Adversaria medico-práctica* de Ludwigio, *Adversaria anatómica*, y *De sedibus et causis morborum per anátomen indagatis* de Morgagni, y *Elementa physiologie* de Haller.

La túnica musculosa del ciego y del colon se compone de un plano de fibras longitudinales, y otro de circulares; pero estas son pocas, y el plano que forman es delgado. Las fibras longitudinales, que componen el plano externo, estan reunidas en tres faxas ó cintas á las que se suele dar el nombre de *ligamentos*. Estas cintas empiezan reunidas en el apéndice del ciego, de donde suben separadas por el

el ciego y el colon, y siguen hasta el recto. La cinta principal y mas ancha, mayormente en el ciego, está descubierta; por lo que ha sido ya conocida de la antigüedad. La segunda, menos ancha, está escondida por el borde superior del omento gástrico; y la tercera es aun mas obscura por hallarse donde el mesocolon se une al colon. Estas dos últimas cintas las conocieron ya Silvio de le Boé y Eustaquio, y sin embargo se llegó á perder despues su noticia, hasta que Morgagni las sacó del olvido. Estas bandas carnosas estan fuertemente pegadas por su cara interna al plano de fibras circulares, y por la externa á la túnica membranosa; y como por su contraccion fruncen y acortan el ciego y el colon, en los sitios que estas bandas ocupan son los intestinos mas cortos y planos, y en los tres espacios intermedios forman tubérculos ó bolsas, que se elevan exteriormente, y estan separadas por las líneas de los pliegues transversales de las demas túnicas del intestino fruncidas. De aquí es, que estos intestinos, que en el feto por carecer aun de las cintas carnosas son redondos, toman despues una figura triangular obtusa. Por la misma razon de la estrecha adherencia de estas cintas á la túnica externa, apenas entre esta y la musculosa se puede distinguir la primera tela celular.

La túnica nérvica del ciego y del colon no se diferencia de la de los intestinos delgados, sino en que tiene mas robustez. La segunda tela celular y la tercera son bastante flojas, y en esta se alojan muchas glándulas solitarias de Brunnero, tanto en el intestino ciego y su apéndice, como en el colon y su válvula. Estas glándulas vierten su mucosidad en la cavidad de dichos intestinos por conductos

que se abren en su quarta túnica llamada vellosa, aunque no suele tener ninguna vellosidad perceptible; solo si tiene muchas rugas en forma de red, en las que se hallan poros mucosos. Esta membrana es una verdadera epidermis, muy encarnada por los muchos vasos sanguíneos que cubre y defiende.

Lo que hay mas digno de notar en la cavidad del ciego y del colon, son tres series de células correspondientes á las tres series de tubérculos que hay en la superficie de estos intestinos, y que en realidad no son mas que las cavidades de estos tubérculos. Forman los límites de estas células unos pliegues, que algunos llaman *válvulas*, mucho mas eminentes que en los intestinos delgados, y que se diferencian en que entran en su composición, no solo las túnicas nérvea y vellosa, y la tercera tela celular; sino tambien parte de la túnica muscular. De lo dicho se deduce, que así las células como los tubérculos, se deben á las cintas carnosas; y en efecto si estas se rompen ó se disecan, desaparecen los tubérculos y las células, y los intestinos se alargan; y en el feto, cuyos intestinos ciego y colon apenas tienen vestigios de ligamentos, tampoco los tienen, ni de bolsas ni de celdillas.

§. III.

Del intestino recto.

El último de los intestinos gruesos es el *recto*, que solo puede llamarse así por ser menos tortuoso que los demas. Es continuacion de la última vuelta del colon iliaco, y empieza enfrente del borde inferior de la última vértebra de los lomos; baxa por delan-

te del hueso sacro inclinándose hácia atrás; quando llega al coxis sigue la direccion de este encorvándose hácia delante; y al fin remata en el orificio llamado *ano*. Así la parte superior del recto forma con la inferior una especie de ángulo ó arco, y aun alguna vez hace dos corvaduras. Asimismo no siempre el intestino recto ocupa la parte media de la pelvis; pues no es raro hallarle algo inclinado á la derecha ó á la izquierda.

La parte superior del recto está dentro de la cavidad del vientre vestida anteriormente del peritoneo, que le sirve de túnica externa, y se conoce con el nombre muy impropio de *mesorecto*; mas por la parte posterior solo le ata al sacro un copioso tejido celular que contiene glándulas mucosas; así como la túnica de la cara anterior tiene apéndices epiplóicos. En el sitio de la union de la tercera con la quarta vértebra del hueso sacro y junto á las vesículas seminales, el peritoneo que se aparta de la vexiga envia al recto dos pliegues semilunares uno á cada lado, por debaxo de los quales sale del saco del peritoneo, y encorvándose se mete debaxo de la vexiga, á la que y á las vesículas seminales se ata por un tejido celular floxo. Todo esto sucede en el hombre en quien el recto está detras de la vexiga; pero en la muger, como se sitúa detras de la vagina, se debe aplicar á esta lo mismo que en el hombre hemos dicho de la vexiga, con sola la diferencia de que la adherencia del recto á la vagina es por medio de fibras carnosas que pasan de uno á otra. Como la túnica externa abandona enteramente el recto debaxo de la tercera vértebra del sacro, la parte inferior de este intestino en defecto de túnica externa se halla rodeada de un te-

xido pingüedinoso que aloja folículos mucosos.

Las tres cintas musculosas del colon, que en la inflexión iliaca de este intestino se hallan ya algunas veces reducidas á dos, quando llegan al intestino recto se ensanchan de modo, que juntandose envuelven enteramente el intestino, y forman el plano externo de su túnica musculosa. El plano interno de esta túnica se compone de fibras transversas, que junto con las longitudinales forman una túnica musculosa muy gruesa. Las transversas rematan en el esfínter interno del ano de que hablaremos despues; pero las longitudinales cerca del esfínter desaparecen ya.

Las túnicas nerviosa y felpuda del recto tienen bastante espesor. La primera es continuacion del cutis, y la segunda del epidermis de las nalgas. El texido celular que media entre ellas contiene gran cantidad de glándulas mucosas que se abren en la cavidad del intestino. En esta cavidad no se encuentran células como en el colon y ciego; porque el recto no tiene ligamentos que le frunzan. Encima del esfínter interno del ano suele encontrarse un anillo cutáneo, que sobresale de la túnica vellosa. De este anillo se elevan varios pliegues divergentes y combados, formados por las túnicas nérvica y vellosa, y por algunas fibras carnosas, que suben por el intestino recto, y tienen entre sí varios senos cerrados por la parte inferior, y abiertos por la superior, en los quales vierten un humor espeso algunas glándulas mucosas bastante grandes. A estos pliegues llama Morgagni *colunas del ano*.

Como el intestino recto está rodeado de texido celular pingüedinoso, es capaz de tanta dilatacion, que contiene á veces una cantidad extraordinaria
de

de excrementos. La capacidad de este intestino en el feto, mayor que la de la pelvis, le hace sobresalir en los lomos. Por último el intestino recto remata, como hemos dicho, en el *ano*, que es un orificio cutáneo, redondo, y estrecho por estar fruncido, vestido exteriormente de pelos en el hombre, y rodeado de glándulas sebáceas.

La extremidad inferior del recto está rodeada de músculos propios, que son los dos esfínteres del ano, interno y externo, los elevadores del ano, y los transversos del perineo. Las últimas fibras transversales del recto reunidas en mayor número forman un anillo muscular grueso y robusto, que es el *esfínter interno del ano*, cuyo oficio es mantener cerrado este orificio, para que no puedan salir los excrementos sino al imperio de la voluntad.

El *esfínter externo ó cutáneo del ano* está situado al rededor de este orificio debaxo de la piel, como el orbicular de los labios. Es ancho y delgado, enteramente carnososo, y rodeado de tejido celular pingüedinoso. Se compone de fibras semielípticas, que abrazan por uno y otro lado la extremidad del recto, y que anterior y posteriormente se reúnen en punta, juntándose las derechas con las izquierdas en ángulos agudos. La punta posterior está atada al extremo del coxis, ó inmediatamente, ó por medio de un tejido celular muy denso, que algunos anatómicos llaman ligamento. La punta anterior forma una especie de cola, mas ó menos prolongada hácia el perineo, y cuyas fibras, parte se unen con los músculos transversos del perineo y con los aceleradores ó bulbo-cavernosos, y parte se pierden en el perineo. Esta punta en la muger es menos prolongada y mucho mas obtusa, ocupa todo
el

el espacio que media entre el ano y la vulva, y mezcla sus fibras con el constrictor de la vagina. Este esfínter suele recibir posteriormente fibras de los elevadores del ano, y alguna vez envia un manojito de fibras al esfínter interno. El esfínter cutáneo contrae el ano y la piel que le rodea para cerrar su orificio. Tira hácia atras el perineo, y con esto afirma á los músculos aceleradores y los comprime, igualmente que á la parte de la uretra que pasa por el perineo; por cuyo medio contribuye á la excrecion del semen y de la orina.

Los *elevadores del ano* son dos músculos anchos y delgados, situados dentro de la parte inferior de la pelvis. Pueden considerarse en cada elevador tres orígenes. El primero viene casi carnoso de la espina del íschion y de la cara interna inmediata de este hueso. El segundo, que es muy ancho, procede tendinoso de todo el borde superior del agujero oval hasta el sitio por donde salen el nervio y los vasos obturadores; de la membrana aponeurótica que viene de la espina del íschion y de la parte inferior é interna del cuerpo del pubis, y cubre el músculo obturador interno; y últimamente de una parte del íleon. El tercer origen sale carnoso, parte de la cara interna del pubis cerca de su sínfisis, y parte del ángulo que el cuerpo cavernoso hace con la uretra. Las fibras del primer origen van casi horizontales á fixarse en la parte lateral é inferior del coxís. Las del segundo se encaminan hácia atras y adentro á buscar algunas el coxís, y la mayor parte el tendon medio situado entre el coxís y el ano, en el qual las fibras de uno y otro elevador se reunen en ángulos agudos. Las fibras del tercer origen, mas transversales que las del segundo, pa-

sando por el lado de la prostata y del fondo de la vexiga van á confundirse con las fibras del esfínter externo del ano. Las fibras de los elevadores, que en el hombre se extienden debaxo de la vexiga, en la muger estan debaxo de la vagina á la qual se pegan.

Los dos elevadores del ano por sus inserciones y extension, y por la continuacion de su borde posterior superior con el borde inferior del músculo coxigeo, forman, como hemos dicho en el art. XII. §. v. de la miología, una especie de bóveda musculosa, cuya concavidad mira al abdomen, que completa inferiormente la cavidad de la pelvis, y sostiene el intestino recto, las vesículas seminales, la vexiga, la prostata, y el principio de la uretra, y en la muger la vagina. Los usos, pues, de los elevadores del ano son varios por razon de sus varias ataduras, y diferente direccion de sus fibras. En primer lugar tiran hácia delante la extremidad del intestino recto, la estríñen, y exprimen los excrementos. En segundo lugar, quando obramos sujetan el intestino recto y el coxis, y despues de haber obrado, si el empuje que hacemos para excretar los ha hecho baxar, los vuelve á su situacion natural. En tercer lugar comprimen las vesículas seminales, la prostata, y el principio de la uretra, y por este medio contribuyen á la expulsion del semen, del humor prostático, y de las últimas gotas de la orina. Ultimamente en la muger parece que pueden angostar la vagina.

En los *músculos transversos del perineo* se observa tanta variedad, que los mas de los autores discrepan en sus descripciones; por lo que los describiremos conforme se encuentran con mas frecuencia.

qüencia, notando algunas de sus principales variedades. Estos músculos son dos en cada lado: el uno nace de la rama del íschion junto con el músculo erector del miembro viril, ó con el erector del clítoris en la muger; pero mas transversal en su direccion. Por lo comun es en su principio tendinoso, delgado y agudo; luego se vuelve carnoso; sucesivamente se engruesa y ensancha; mas al fin se adelgaza otra vez, y remata en el perineo entre el esfínter externo del ano y el acelerador ó bulbo-cavernoso, uniendose por la mayor parte con su compañero del lado opuesto, y parte mezclandose con el esfínter cutáneo y el elevador del ano. En la muger se confunde ademas con el constrictor de la vagina. Este músculo algunas veces parece doble, y otras es mayor en un lado que en otro. Quando el derecho y el izquierdo obran juntos, tiran atras el perineo y el ano, comprimen un poco la extremidad del intestino recto y el ano, y de este modo contribuyen á la expulsion de los excrementos próximos á salir.

El otro transverso, delgado y de mediana latitud, tiene su origen mas alto que el antecedente; pues le toma de la cara interna del pubis cerca de la mitad del músculo erector. De aquí se encamina hácia dentro al perineo, donde se junta con su compañero y con el antecedente, y se fixa en la uretra junto á su bulbo, en el bulbo mismo, y á veces tambien en el cuerpo cavernoso del miembro, de suerte que parece que constituye parte del músculo erector. En la muger remata en la parte lateral de la vagina. Este músculo falta alguna vez, pero no el primero. Comprime la parte anterior de la extremidad del recto y la tira hácia atras
jun-

junto con la uretra, la que parece que dilata.

ARTICULO III.

De los vasos y nervios de los intestinos, y de sus usos.

Los vasos que van á los intestinos son en gran número, y como todos los hemos descrito en la angiología, á fin de evitar repeticiones, no haremos aquí mas que nombrarlos, remitiendonos á las páginas en que quedan explicados desde su origen. Solo añadiremos lo que su distribucion por los intestinos tiene de particular.

Todos los intestinos delgados reciben arterias de la mesentérica superior, pág. 132 y siguientes; el duodeno pocas, el yeyuno todas, y el ileon casi todas; porque la ileocólica, que da un ramo largo al ileon, procede de la mesentérica. De los arcos que esta forma en el mesentérico al paso por entre sus dos láminas, salen varias ramificaciones que se distribuyen por esta víscera y por sus glándulas conglobadas. Los numerosos ramos, que nacen de la convexidad de los últimos arcos de la mesentérica, van rectos en dos filas, una anterior y otra posterior como hemos dicho en la angiología, á introducirse en los intestinos. Estos ramos atraviesan sucesivamente las quatro túnicas de los intestinos á las quales surten de muchas ramificaciones, y en las tres telas celulares que median entre estas túnicas hacen con sus repetidas anastomosis las redes, ó mas bien arbustos, de que hemos hablado ya en la exposicion del yeyuno y del ileon. En la segunda tela rodean á los intestinos á modo de an-

llos; en la tercera proveen de ramitos á las glándulas intestinales; y al fin rematan en las vellosidades de la quarta túnica, de donde nacen las raíces de los vasos absorventes.

El intestino duodeno recibe otras muchas arterias de la pequeña gástrica derecha, pág. 128, y de la pancreático-duodenal, pág. 129 y 130, procedentes ambas de la hepática, y ademas de la capsular media del lado derecho, pág. 132. Las capsulares inferiores y las espermáticas dan ramos al mesocolon que sostiene el duodeno. Las arterias del intestino ciego y de su apéndice son la apendical posterior y las cecales anterior y posterior, procedentes de la ileocólica, pág. 134, las que en este intestino se anastomosan con las capsulares inferiores. Las arterias cólicas media y derecha, que vienen de la mesentérica superior, y la cólica izquierda y la arteria principal de la corvadura izquierda del colon, procedentes de la mesentérica inferior, suministran ramos al colon. La primera al colon transversal, y la segunda al derecho, pág. 133; las dos últimas al colon izquierdo y al iliaco, pág. 143. Todas las arterias que van al ciego y al colon, y parte de las que van al duodeno, pasan primero por el mesocolon, y se distribuyen, anastomosando, y ramificando por él del mismo modo que las que pasan por el mesenterio; y asimismo los ramos que entran en estos intestinos forman las mismas redes que los que entran en los intestinos delgados, con sola la diferencia, que los arcos que hacen en el mesocolon son en menor número, mas largos, poco combados, y casi paralelos al intestino; y los ramos que salen de ellos no se anastomosan con tanta frecuencia, sus ramificaciones nacen de los troncos

cos en ángulos mas agudos, y sus redes tienen menos figura de arbusto.

Las arterias que el intestino recto recibe, vienen algunas de la mesentérica inferior quando toma el nombre de hemorroidal superior ó interna, pág. 143; todas las demas son ramos de la iliaca interna ó hipogástrica, como la iliaca posterior, pág. 153; la ciática pág. 158, la pudenda comun, pág. 160, 161, y 162; la hemorroidal media, pág. 164 y 165; la vesical inferior, pág. 166; y la uterina en la muger, pág. 165. Todas estas arterias caminan por la parte posterior del recto metidas entre gordura, y envian ramos á su cara anterior, que con los ramos vesicales, y con los vaginales en la muger, forman una especie de red.

Las venas que vuelven de los intestinos la sangre que les han llevado las arterias, son en general semejantes á estas, y todas van á desaguar en la vena porta, ó en la hipogástrica. La vena duodenal superior, y algunas veces otra menor, son las únicas que vierten su sangre en el tronco de la portas angiología pág. 330; las demas la vierten en ramo, de este tronco; pues las venas duodenales derechas é izquierdas, y las de los intestinos yeyuno é ileon van á la mesentérica superior, pág. 331 y 332. Otros ramos duodenales, las venas del colon transverso y del derecho, y las del ciego y su apéndice van á la gastrocólica, á la cólica media, á la epilóica derecha ó posterior, á la cólica derecha superior, y á la ileocólica, que todas proceden de la mesentérica superior, pág. 333, 334, y 335. Las venas del colon izquierdo y del iliaco, y algunas del recto van á la mesentérica inferior, pág. 338. En fin otras venas del intestino recto y del ano van á

las hemorroidales media y externa , que desaguan en la hipogástrica pág. 315 y 316.

Los vasos absorventes de los intestinos , conocidos comunmente con el nombre de vasos lácteos, constituyen una parte muy principal de estas visceras ; por lo que conviene tener un conocimiento cabal del origen de estos vasos , de su curso , de sus anastómosis , de su paso por el mesentérico y sus glándulas , de su direccion al canal torácico , de la situacion y estructura de este , y de como desagua en el ángulo de la subclávia izquierda con la yugular interna. Pero como todo esto está explicado extensamente en los artículos VIII. y IX. del cap. I. parte II. seccion III. de la angiología, excusamos repetirlo aquí.

En las actas de la Sociedad de Sanidad de Leon del año 1798 , ha publicado el ciudadano Henon el descubrimiento de un nuevo músculo , que ha encontrado en algunos animales rumiadores. Este músculo, dice, que nace carnoso del pilar izquierdo del diafragma , y dirigiendose horizontal hácia atras , remata en una aponeurosis, que se divide en dos porciones, de las cuales la una se termina en las glándulas conglobadas que hay en la basa del mesentérico; y la otra , encaminandose atras por entre los riñones, va á dar fin en las glándulas conglobadas de la region lumbar. Atendida la situacion de este músculo, y el paso del canal torácico por entre los pilares del diafragma junto con la aorta, cree este autor, que la pulsacion de la aorta y la contraccion alterna del diafragma retardan el ascenso del quílo por aquel canal; pero que la accion de su nuevo músculo le acelera durante la espiracion; por lo que le ha puesto el nombre *músculo acelerador del canal torá-*

co. Sin entrar á examinar este raciocinio, como hasta ahora, por confesion del mismo Henon, nadie ha podido encontrar este músculo en el hombre, no podemos incluirle en el catálogo de los músculos del cuerpo humano.

Los nervios de los intestinos son mas numerosos que grandes. Todos los intestinos delgados y el mesentérico, la parte derecha de los gruesos, el colon transverso, y el derecho con quien comprendemos el intestino ciego y su mesocolon, reciben sus nervios del plexô mesentérico superior, véase la neurología pág. 200. Pero el duodeno los recibe ademas del plexô hepático mezclados con otros de los vagos, pág. 199; y segun Soemmerring en su obra de *corporis humani fabrica* le envia otros el plexô esofágico posterior. El plexô mesentérico inferior suministra nervios al colon y mesocolon izquierdo, pág. 202. Al colon iliaco, y principalmente al intestino recto, van del plexô hipogástrico, pág. 202. Al ano y á sus músculos envian filamentos nerviosos algunas ramas posteriores de los pares sacros, pág. 174, y las ramas anteriores del primer par sacro, pag. 176, del cuarto par, pág. 177 y del quinto, pág. 178. En fin envia otros el nervio ciático, pág. 179. Hasta ahora los nervios de los intestinos apenas se han seguido mas allá de la primera tela celular; pero la exquisita sensibilidad de las tunicas internas, mucho mayor que la de la túnica externa, prueba, que estos nervios penetran hasta la cara convexâ de la quarta túnica.

Los intestinos, mayormente los delgados, concluyen la digestion de los alimentos que empezó el estómago. De esta víscera pasa inmediatamente la puchecilla alimenticia al duodeno, cuya anchu-

ra y cuyas inflexiones dan lugar á que se detenga en él, para mezclarse mas íntimamente con el xugo gástrico que viene del estómago, con el humor pancreático y la bilis que vierten allí los conductos pancreático y colidoco, y con el líquido que derraman las glándulas de que abunda este intestino. Aquí empieza la pasta alimenticia á tomar los caracteres de quílo, y á separarse de la parte fecal. Desleida así la pasta alimenticia, pasa al intestino yeyuno y despues al íleon. Las válvulas de los intestinos delgados, mas freqüentes en el duodeno y en el yeyuno que en el íleon, retardan su curso, para que sucesivamente se aplique á todos los puntos de la superficie interna de la túnica vellosa, de donde nacen las raices de los vasos lácteos, que absorven el quílo contenido en la pasta alimenticia. Destituida ya esta de casi todo el quílo, y reducida á una masa fecal empapada del humor mucoso de los intestinos, pasa del íleon al intestino ciego, donde se detiene y empieza á tomar la figura y el olor de excremento fecal. De este intestino no puede salir sino para entrar en el colon, porque la válvula de este último impide su regreso á los intestinos delgados. Las células del colon le obligan á hacer alguna mansion en él; para que pueda despojarse del quílo que aun contiene, y que chupan los vasos lácteos de este intestino, mucho menos numerosos que los de los intestinos delgados. Del colon entra en el intestino recto, cuya extensibilidad permite que los excrementos se recojan en él hasta cierta cantidad, para excusarnos la necesidad de excretar con mucha freqüencia.

El movimiento de los intestinos, llamado *peristáltico*, es la causa que impele el quílo y las heces des-

desde el estómago hasta el ano. Este movimiento, mas fuerte y manifiesto en los intestinos delgados que en los gruesos, le executan las fibras carnosas de su túnica muscular, cuya irritabilidad es tanta, que si no excede, á lo menos iguala á la del corazón: así el quillo, las heces, el ayre que se desprende, y la bilis, son estímulos suficientes para producir su contraccion; y como estos estímulos empiezan á obrar en el intestino duodeno y siguen hasta el ano, tambien el movimiento peristáltico es progresivo desde el primero hasta el último intestino, que irritado por la cantidad y acrimonia de los excrementos que se recogen en él, se contrae al fin con mas fuerza para descargarse de las heces que le agobian, y superar la resistencia de los esfínteres, ayudado de la contraccion simultánea del diafragma y de los músculos abdominales, y de la contraccion de los músculos del ano cuya accion hemos explicado ya; pero este movimiento no es tan absolutamente progresivo, que no se haga muchas veces retrógrado, aun en el estado natural, segun las diferentes partes á que se aplica un estímulo mas activo, como es facil verlo abriendo el vientre de animales vivos, y en el hombre mismo en el caso de heridas del abdomen; y entonces se llama *movimiento antiperistáltico*, el qual en ciertas enfermedades es tan poderoso, que superando la resistencia de la válvula del colon, hace retroceder las heces de los intestinos gruesos á los delgados, y á veces hasta el estómago, de donde se han visto salir las heces por la boca.

Ademas de los humores, que hemos dicho que acuden á la cavidad de los intestinos, es incalculable la cantidad de linfa mucosa que exhalan en ella
los

los poros de las arterias, y la que vierten las glándulas intestinales, la qual sirve para desleir la pasta alimenticia, ablandar las heces, embotar su acrimonia, humedecer el conducto intestinal, y facilitar su contraccion y el curso de los excrementos. Gran parte de este humor le absorven los vasos lácteos, mayormentè quando no hay quílo en los intestinos.

CAPITULO V.

Del hígado.

El *hígado* es la víscera mayor de nuestro cuerpo, ó á lo menos la mas pesada, y aun en el feto con relacion á su cuerpo es mayor que en el adulto. Su color es roxo obscuro, tirando algo á amarillo. Está situado inmediatamente debaxo del diafragma, parte en el hipocóndrio derecho que le ocupa casi todo, parte en el epigástrio desde el cartilago xifóides hasta las vértebras, y parte por lo comun en el hipocóndrio izquierdo, del qual suele ocupar una porcion mayor en los niños que en los adultos. Su figura es tan irregular, que no hay con que compararla; pero se pueden distinguir en él dos caras, dos bordes y dos extremidades.

De las dos caras del hígado la una es superior, anterior y convexa, y la otra inferior, posterior y cóncava. La primera toca casi toda á la bóveda del diafragma; pues solo se extiende mas abaxo de este en medio del epigástrio detras de los músculos del abdomen, principalmente de los rectos. Esta cara es lisa é igual, y solo por el ligamento suspensorio, de que hablaremos despues, está dividida en dos par-

partes desiguales, una derecha, que es el *lóbulo grande ó derecho del hígado*, y otra izquierda, que es el *lóbulo izquierdo ó mediano*.

La cara cóncava es desigual por tener excavaciones y surcos. El lóbulo derecho tiene dos excavaciones, una anterior y mayor, que corresponde á las partes derecha y transversal del colon, y otra posterior menor, en que se alojan la cápsula atrabiliaria, y la extremidad superior del riñon derecho á la derecha del paso de la vena cava. Estas dos excavaciones las divide una línea manifiesta, que es continuacion de la cola del lobulillo posterior de que hablaremos mas adelante. El lóbulo izquierdo tiene una excavacion grande pero superficial, que se apoya contra la cara superior y anterior del estómago y parte del colon.

De los surcos que hay en la parte cóncava del hígado el principal es el que se llama *surco horizontal*, cuya direccion corresponde casi á la de la insercion del ligamento suspensorio en la cara convexa. Desde el sitio en que la vena umbilical llega al hígado, se extiende el surco horizontal hácia atras hasta la entrada de la vena cava en la misma víscera. En los niños sube mas que en los adultos; porque en estos el hígado es mas corto. Su parte anterior aloja en el feto la vena umbilical, y la posterior recibe el canal ó conducto venoso, que despues se ciega igualmente que la vena umbilical. Algunas veces este surco está todo abierto; pero las mas se halla en parte cerrado por una prolongacion de la substancia del hígado á modo de puente por debaxo del qual pasa la vena umbilical. Es raro el que haya dos puentes de esta especie, y aun mas el que haya uno para el conducto venoso.

Corta en ángulo recto la parte media y algo posterior del surco horizontal otro surco, llamado *surco transversal ó grande cortadura del hígado*, mas ancho, mas profundo y destituido de puente, el qual recibe el ramo izquierdo de la vena porta. Su extremidad derecha remata en una hendedura delgada que aloja el ramo derecho de la misma vena. Delante de la parte derecha del surco transversal se halla una fosa oval de poca profundidad, que apenas es capaz de contener la mitad de un huevo. En esta fosa se aloja la vexiga de la hiel, y como esta en los adultos sobresale comunmente del hígado, llega la fosa hasta el borde de esta víscera, lo que no sucede en los niños.

Para explicar los demas surcos de la cara cóncava del hígado, es preciso describir sus dos lobulillos posterior y anterior. El primero se conoce comunmente con el nombre de *lóbulo pequeño del hígado*, ó de *lóbulo de Spigelio*, aunque antes le describieron Vesalio y Jaime Silvio, y le grabó en sus láminas Eustaquio. Este pequeño lóbulo empieza ancho y sencillo en el borde posterior del hígado debaxo del tronco de la vena cava, donde se apoya contra las vértebras entre dicha vena y el esófago. De aquí sube á la parte cóncava del hígado dirigiendose hácia delante, y luego se divide en dos colladitos ó eminencias. La eminencia superior y posterior se dirige obliqua hácia la derecha, combandose detras de la vexiga de la hiel, y sirve de linde entre la vena cava y la porta, y da principio á la línea que hemos dicho que era continuacion de la cola del lobulillo posterior; porque á esta eminencia se le da el nombre de *cola*. La otra eminencia, que es mayor, y la única que algunos conocen

cen por lóbulo de Spigelio, se encamina hácia delante y abaxo, y remata obtusa á modo de un grande pezon; por lo que se llama *eminencia mamilar*. Entre estas dos eminencias, á que los antiguos pusieron el nombre de *portas*, está esculpido un surco semicilíndrico, por el qual pasa la vena porta para entrar en el hígado. El *lobulillo anterior*, que otros llaman *anónimo*, representa casi un paralelogramo, que despues se ensancha formando una eminencia oval. Está situado delante del surco transversal del hígado, y llega hasta el borde anterior de esta víscera. La fosa ó surco que recibe la vena umbilical le separa del lóbulo izquierdo, y tiene á la derecha la fosa que aloja la vexiga de la hiel.

De los dos bordes del hígado, el uno es superior y posterior, y el otro inferior y anterior. El primero es grueso y redondeado, y está interrumpido por dos escotaduras, una muy profunda esculpida entre los dos grandes lóbulos para dar paso á la vena cava inferior; y otra superficial impresa en el lóbulo izquierdo que recibe la coluna dorsal. El borde inferior y anterior es mucho mas delgado y como cortante, particularmente en su parte media é izquierda; empieza en el lóbulo derecho en el sitio que corresponde al riñon; y de aquí sube mudando de direccion para ir á la izquierda, de modo que en el todo tiene la figura de media luna. Este borde es muchas veces dentado: la mayor de sus interrupciones corresponde al estómago, y otra recibe la vena umbilical; y casi siempre tiene una escotadura, que corresponde á la extremidad de la fosa que aloja la vexiga de la hiel. Por último de las dos extremidades del hígado una está á la derecha y otra á la izquierda. La primera, que corres-

ponde al lóbulo derecho, es muy gruesa; pero conforme el hígado se dirige á la izquierda se adelgaza de modo, que el lóbulo izquierdo remata en una extremidad plana y muy delgada.

La convexidad del hígado está atada al diafragma por tres ligamentos membranosos principales, que no son mas que dobleces del peritoneo. Dos de ellos, que tienen la forma de triángulo y una mediana anchura, corresponden á las extremidades del hígado, y se llaman *ligamentos laterales*, uno derecho y otro izquierdo. El derecho viene del peritoneo que viste la parte carnosa derecha del diafragma, y va por encima del riñon á la extremidad gruesa del hígado. El izquierdo procede del peritoneo que cubre el ala izquierda del diafragma, y va á fixarse en la extremidad izquierda del hígado, en parte de la convexidad del lóbulo siniestro, y á veces tambien en el borde agudo de esta víscera. En algunos sugetos estos ligamentos son dobles, y en otros son simples y muy pequeños. El tercero, llamado comunmente *ligamento suspensorio del hígado*, es el mayor de todos, y corresponde á su parte media y algo izquierda. Nace este ligamento en el ombligo del peritoneo que viste la vayna de los músculos rectos, y á proporcion que sube obliquo hácia la derecha, se ensancha hasta llegar al borde anterior é inferior del hígado. Aquí se ahorquilla, y una porcion se encamina por la cara cóncava del hígado, y la otra por la convexâ. La primera sigue el surco horizontal hasta encontrar el transverso en el qual remata al extremo izquierdo del ramo siniestro de la vena porta, ó en la confluencia de este ramo con la vena umbilical, que desde el ombligo sube por el borde

de cóncavo de este ligamento situada entre sus dos láminas. La otra porcion, que sigue obliquamente hácia la derecha por la cara convexâ del hígado hasta la escotadura del borde posterior que da paso á la vena cava, viene del peritoneo que viste la parte carnosa derecha del diafragma, y se fixa en la convexidad del hígado, donde sus dos láminas se apartan una de otra, y se continúan con la membrana externa de esta víscera. Esta porcion es la que verdaderamente merece el nombre de ligamento suspensorio del hígado, porque sola ella le tiene suspenso. Entre este ligamento y los laterales se halla muchas veces una propagacion continúa del peritoneo á modo de ligamento.

La parte posterior del grande lóbulo del hígado está pegada á la ala derecha de la porcion tendinosa del diafragma por un texido celular tan corto, que en el adulto estas dos partes no pueden separarse; pero sí en el feto, porque aun no han contraido adherencia alguna. Esta adherencia es ancha y bastante prolongada, de figura casi oval, cuyo vértice mira á la derecha, y se hace sin intervencion del peritoneo, el qual al rededor de esta atadura, no hace mas que revolverse encima del grande lóbulo del hígado para servirle de membrana externa; de suerte que en el sitio de esta adherencia, ni el diafragma tiene peritoneo, ni el hígado túnica externa. De lo dicho se deduce quan impropiamente se da á esta atadura el nombre de *ligamento coronario*; pues ni es redonda, ni la forma ningun ligamento. Ata ademas al hígado con el riñon derecho un dobléz del peritoneo; y el omento gastrohepático le ata con el estómago, con el duodeno, y con el colon: así las ataduras referidas man-

tie-

tienen tan firmemente al hígado en su situación natural, que sin embargo de ser una víscera muy grande y pesada, y que sigue los movimientos del diafragma, es mucho mas raro hallarle fuera de su lugar, que á las demas vísceras del abdomen; bien que le sostienen tambien el riñon derecho, el estómago y los intestinos sobre quienes se apoya.

Importa mucho para la práctica de la medicina, y mas de la cirugia, conocer bien la situación respectiva del hígado. Casi toda su cara convexa toca al diafragma, y su borde anterior apenas pasa el nivel de las costillas falsas, excepto en la parte media del epigástrico, como hemos dicho ya. Su grande lóbulo llena casi todo el hipocóndrico derecho, y el lóbulo pequeño en el adulto se extiende por el epigástrico, hasta un poco mas allá del esófago hacia el hipocóndrico izquierdo, y alguna vez no pasa del esófago; pero en el feto y en los niños ocupa una porcion mucho mayor de este hipocóndrico. La cara cóncava del hígado por su parte anterior se apoya contra el colon derecho y el transversal, y por la posterior contra el riñon y la cápsula renal derecha. La concavidad del lóbulo derecho cubre el intestino duodeno, y la del lóbulo izquierdo cubre mas ó menos parte del estómago segun su mayor ó menor extensión. En fin el lóbulo de Spiegelio está metido entre los dos orificios del estómago, y llega á tocar el páncreas. Mas esta posición del hígado varía algo, aun en el estado natural, por diferentes circunstancias.

Quando estamos en pie ó de rodillas, el hígado baxa por su propio peso, mayormente si el estómago y los intestinos estan vacios; y tirando abaxo el diafragma, y con este el pericárdio, ocasiona

las

las desazones y congojas que algunos experimentan en esta situacion. Al contrario quando el estómago é intestinos estan muy llenos, el hígado sube hacia el pecho, y oprime los movimientos de la respiracion oponiendose al descenso del diafragma. Quando estamos echados boca arriba el hígado no solo carga mas hácia atras, sino que sube tambien un poco hácia el pecho; porque entonces la columna de las vértebras lumbares y dorsales inferiores forma un plano inclinado, cuya parte mas baxa corresponde hácia la quinta vértebra del dorso; por lo que regularmente no podemos estar mucho tiempo en esta situacion, en la que la vena cava y la aorta se hallan comprimidas, y la capacidad del pecho disminuida. Quando nos acostamos sobre el lado derecho, el hígado carga sobre la bóveda de las costillas falsas y no comprime ninguna víscera del abdomen; pero si nos echamos sobre el izquierdo se apoya contra la extremidad pequeña del estómago, y contra el duodeno; y quizá esta es la razon, porque es mas comun dormir sobre el lado derecho que sobre el izquierdo. Finalmente el hígado sube y baxa siguiendo el movimiento del diafragma y de los músculos abdominales; pero este movimiento no muda su posicion respectiva.

La substancia del hígado está vestida de una membrana lisa y blanca, aunque pintada de pequeños vasos sanguíneos que se transparentan por ella. Recibe el hígado esta membrana, como las demas vísceras del abdomen, del peritoneo por los ligamentos, cuyas dos láminas al llegar al hígado se separan y se extienden por la superficie de esta víscera. Como el peritoneo en la cara interna que mira al hígado es celuloso, este texido celular tierno, corto, y des-

tituido de gordura, es el medio que une al hígado su membrana externa, la que falta en los parages en que las dos láminas de los dobleces del peritoneo se separan y solo queda un tejido celular, como hemos dicho hablando de los intestinos. En este tejido celular de la membrana externa se observan varias redes formadas por las ramificaciones de los vasos sanguíneos enredados con las de los absorbentes que nacen de aquella membrana, y son las sutilísimas hebras que se ven sobresalir de la superficie interna de esta membrana quando se separa del hígado, como hemos dicho en la angiología hablando de los vasos absorbentes de esta entraña. Pero no se limita este tejido celular á la superficie del hígado, sino que por varias hendeduras se introduce hasta su íntima substancia, y aloja los granos glandulosos de que está formada. Pero antes de hablar de la estructura de estos granos, es preciso exponer los vasos y nervios del hígado.

Tiene esta víscera de particular, que no solo recibe su sangre de las arterias, sino tambien de dos venas en el feto, y de una en el adulto. La arteria principal del hígado es la hepática, que hemos descrito en las páginas 127 y 128 de la angiología. El ramo ascendente ó izquierdo de esta arteria, despues que entra en el hígado acompañando el ramo izquierdo de la vena porta por el surco transversal, se divide en mas ó menos ramos, que se distribuyen por el lobulillo anónimo, por el de Spigelio, por la fosa umbilical, y por la del conducto venoso; y por estas cortaduras pasa al lóbulo izquierdo. El ramo derecho ó transversal da dentro del hígado una ramificación al lobulillo de Spigelio y al anónimo, y otra mayor que se dirige por la hendedura del

del surco transverso; las demas divisiones de este ramo se distribuyen por el lóbulo derecho. De este ramo y de otras arteriolas hepáticas nacen un sin número de ramitos, que salen á la superficie del hígado debaxo de su membrana externa, donde forman la red visible que distingue al hígado de las demas vísceras. Estos ramitos son sin duda los que exhalan en la superficie del hígado el humor que la humedece. Las ramificaciones de ambos ramos dichos forman en el hígado elegantes anastómosis con otras arteriolas de la misma víscera.

El ramo de la arteria mesentérica, que en la pág. 132 de la angiología hemos dicho que se anastomosa con la pancreático-duodenal, va por detras del páncreas y de la vena porta, siguiendo el surco que da paso á esta vena, á distribuirse por el grande lóbulo del hígado. Comunmente esta hepática es muy pequeña; pero alguna vez es tan grande, que suple por el ramo derecho de la hepática principal, y entonces da todas las ramificaciones que suelen nacer de este ramo. Recibe tambien el hígado otros ramitos arteriosos de la mamaria interna, señaladamente de sus dos ramos frénico-pericardiaco, y músculo-frénico, angiología pág. 62 y 63; de las diafragmáticas inferiores, pág. 124 y 125; de las capsulares medias, pág. 136, y aun á veces de las capsulares inferiores; de la espermática derecha, pág. 140; y de la epigástrica, pág. 170.

Las venas de quienes el hígado recibe sangre son la umbilical y la porta; pero como la primera se ciega despues del nacimiento, hablaremos de ella en la exposicion del feto, y solo trataremos aquí de la vena porta. Ya hemos dicho en la angiología en el capítulo de esta vena, que su tronco se conside-

raba como compuesto de dos porciones, una que se llama *vena porta ventral*, que conduce la sangre de varias entrañas abdominales; y otra que la introduce en el hígado, y tiene el nombre de *vena porta hepática*, ó de *seno de la vena porta* por su grande dilatacion. Esta vena se introduce en el hígado por entre las dos eminencias llamadas *portas*, y apenas ha corrido la excavacion que las separa, se divide en la parte derecha del surco transversal en dos grandes y constantes ramos, que forman un ángulo muy obtuso. El ramo derecho, que es algo mayor, se esconde presto; porque el surco transversal remata muy pronto á la derecha de la entrada de la vena porta, y así oculta luego á esta vena la substancia del hígado dentro de la qual se mete. Este ramo de la porta recibe freqüentemente la vena cística, que viene casi de la parte media de la vexiga de la hiel. Todo él se ramifica por el lóbulo derecho del hígado dividiendose antes en tres ramos, uno anterior, que va al lóbulo derecho; otro transversal, que se dirige á este lóbulo y á la fosa de la vexiga de la hiel; y otro posterior que va á los confines del mismo lóbulo y del lobulillo de Spiegelio. El ramo izquierdo de la vena porta es mucho mas visible por seguir todo el resto del surco transversal, ligeramente cubierto por arterias y conductos biliares. Quando llega al extremo de este surco se encorva, para entrar en la fosa umbilical por el mismo parage por el qual iba antes al ramo izquierdo de la vena porta el tronco de la vena umbilical igualmente combado. En este camino da varias venas al lobulillo de Spiegelio, al anónimo, y al lóbulo izquierdo; y el tronco, introduciendose por la fosa umbilical en la substancia del

hí-

hígado, se divide y subdivide en un número incalculable de ramificaciones, que se distribuyen como las arterias por la substancia de esta viscera, y quando llegan á su superficie salen de ella por el ligamento suspensorio y el izquierdo, y se anastomosan con las venas frénicas que pertenecen á la ázigos y á la vena cava.

La naturaleza arteriosa de la vena porta, demostrada por sus divisiones y subdivisiones repetidas en ramos y ramificaciones, la confirma el que la suma de capacidades de los ramos de esta vena excede mucho á la capacidad del tronco; y el que la robustez de sus tunicas, no solo es superior á la de todas las demas venas, sino tambien á la de la arteria aorta. Pero el principal distintivo de la vena porta, han creído muchos, que era su *cápsula propia*, llamada de *Glisson* á quien han tenido por inventor de ella, no obstante que *Váleo*, hizo mencion de esta cápsula en 1640, que es dos años antes que la descubriese *Glisson*, el qual creyó, que esta cápsula tenia fibras carnosas capaces de contraccion y relaxacion como el corazon. Abrazaron esta estructura muchos anatómicos, y la juzgaron necesaria para acelerar el movimiento de la sangre por el hígado, que suponian que seria muy lento sin este auxilio; pero ademas de que basta para esto el movimiento del diafragma y de los músculos abdominales, que alternativamente comprime y exprime el hígado, como se explica en la fisiología; demostró ya *Fanton* en su anatomía publicada en 1711, que la cápsula de la vena porta no tenia fibra alguna muscular, y despues probó *Federico Walther*, que la naturaleza de esta cápsula era enteramente celular: y á la verdad no es otra cosa que

un tejido celular denso y corto, que trae origen de la abundante tela celular que la vena porta ventral se lleva consigo del mesenterio y del bazo. Pero antes de entrar esta vena en el hígado, se atan ya á ella por muchos filamentos celulosos largos la arteria ó arterias hepáticas, el conducto hepático, y parte de la membrana externa del hígado, que del surco transverso y de la vexiga de la hiel pasa al duodeno y al mesocolon, y sostiene todo este manojó de vasos, al qual se agregan despues ramos nerviosos del plexò hepático, y varios absorbentes. Así entra la vena porta en el hígado envuelta en una membrana celular que encierra, no solo sus ramos, sino tambien los de las arterias, nervios y absorbentes hepáticos, y los conductos ó poros bilia-rios; y esta especie de vayna ó cápsula celular sigue todas las ramificaciones de los vasos referidos hasta sus últimas divisiones por la substancia del hígado. Esta cápsula, al paso que ata entre sí todos los vasos que encierra, les da mayor firmeza, por lo que los ramos de la vena porta cortados no se aplastan como las demas venas, sino que conservan su área circular como dice Haller, aunque sienten lo contrario Winslow y Sabatier.

Toda la sangre que el hígado recibe la llevan á la vena cava las venas hepáticas, cuyas raices son continuacion de las ramificaciones capilares de las arterias hepáticas, ó de la vena porta. Así, pues, como las arterias hepáticas y la vena porta dentro del hígado se dividen y subdividen en ramos menores, que al fin llegan á ser capilares; al contrario las raices de las venas hepáticas se unen sucesivamente en ramitos y ramos mayores, que al fin componen los dos ó tres troncos de las venas hepáticas, que desaguan en

la vena cava junto con el tronco de las venas frénicas; además de otras seis ó siete venas hepáticas mucho menores, que salen de la cara inferior del hígado y del lóbulo de Spigelio, y que algunos creen, que corresponden á las arterias hepáticas, así como las tres venas hepáticas mayores á la vena porta, como hemos dicho en la pág. 305 de la angiología. Los ramos de las venas hepáticas se distinguen de los de la vena porta en que estan fuera de la cápsula celular que envuelve los ramos de esta vena; en que son menos en número y mas pequeños; y en que cruzan á los de la vena porta en ángulos casi rectos. El que las venas hepáticas sean inferiores en número y capacidad á los ramos de la vena porta, supone, ó que la sangre corre con mas velocidad por aquellas que por estas, ó que gran parte de la sangre que la vena porta lleva al hígado se consume en la formacion de la bilis.

Los vasos absorventes que nacen del hígado los hemos expuesto suficientemente en el artículo VI. cap. I. seccion III. de la angiología.

El hígado recibe muchos nervios, que vienen promiscuamente de los cordones estomáticos del par vago y del plexó hepático del gran simpático. De estos nervios unos son anteriores, que con la arteria hepática van á la fosa umbilical, al surco transversal del hígado, á su grande lóbulo, y á la vexiga de la hiel; otros son posteriores, que acompañando la vena porta se dirigen al mismo surco y lóbulo, á la vexiga de la hiel, y á los lobulillos anónimo y de Spigelio; y otros son izquierdos, que pasando el omento gastrohepático y la fosa del conducto venoso, se encaminan al lóbulo izquierdo y al de Spigelio, y se anastomosán con los precedentes: véan-

se las págs. 125, 126 y 199 de la neurología. Todos estos nervios se distribuyen por la substancia del hígado acompañando los ramos de las arterias hepáticas y de la vena porta, y envueltos en la cápsula llamada de Glisson; y sin embargo de ser en gran número, por razón de su pequeñez comunican muy poca sensibilidad al hígado, como lo demuestran los experimentos hechos en animales vivos, y las enfermedades de esta víscera.

Los manojitos de vasos sanguíneos, nérvicos, y linfáticos, y de conductos biliares, que envueltos en sus vainas celulares hemos dicho que se ramificaban por todo el hígado, son los que componen la substancia ó parénquima de esta víscera. Cada manojito de estos contiene un ramo de la vena porta, un conducto biliar, un ramo arterioso, y un nervio que dividido en filamentos se desliza por entre ellos. Cada vaso tiene su vaina celular propia, y todas juntas, atadas por filamentos celulares, estan encerradas en la vaina ó cápsula comun. Estos manojitos, al paso que se dividen y subdividen en hacecitos sucesivamente menores, dividen tambien los lóbulos del hígado en lobulillos mas y mas pequeños, hasta que la substancia del hígado se reduce á unos pequeños granos hexágonos y pulposos, envueltos tambien en su vaina celular, y atados entre sí por filamentos, que reciben del texido celular de la membrana externa del hígado que se introduce en la substancia de esta entraña.

La estructura de estos granos, que se ven bien distintos si se rasga la substancia del hígado, es la que tiene partidos los anatómicos sobre si son ó no verdaderos granos glandulosos. Pero sin entrar en discutir las razones de unos y de otros, atendiendo

á que los ramos de la vena porta y de las arterias hepáticas se dividen al infinito por estos granos; á que las últimas divisiones de estos vasos se continúan con las raíces de las venas hepáticas; á que nacen de estos granos muchas raíces de vasos absorbentes; á que todos tienen su conducto biliar excretorio; á que cada uno está envuelto en su vayna celular; á que todos están unidos entre sí por filamentos celulares; y á que sus conductos excretorios se reúnen en ramos y troncos como las venas, no podemos dexar de considerarlos como verdaderos granos glandulosos, que juntos componen una grande glándula conglomerada, destinada á la secrecion de la bilis, que es el hígado; pues posee todas las propiedades principales de las glándulas conglomeradas conforme las hemos explicado en la pág. 283 y siguientes de la seccion 1. de la esplanología. Nos confirma en esta opinion el ver que en las ictericias, en que la bilis no puede salir por los conductos excretorios, se hinchan los granos, y llenos de bilis se vuelven amarillos.

Los conductos biliares que nacen de todos los granos glandulosos, y acompañan los ramos de la vena porta encerrados en la cápsula de Glisson, reuniendose, como hemos dicho, á modo de venas, forman dos ó tres troncos que salen por el surco transverso, y se juntan al fin en un solo conducto, llamado *conducto hepático*, que paralelo á la vena porta, situado mas á la derecha que la arteria hepática, y encerrado en la cápsula comun, sale del hígado por las portas, y se le junta el conducto cístico, como diremos mas adelante.

ARTICULO UNICO.

De la vexiga de la hiel.

La *vexiga de la hiel* es una bolsa membranosa, situada en la fosa oval que está delante de la parte derecha del surco transversal del hígado, y destinada á recibir parte de la bilis que viene de esta víscera. Jamas falta en el hombre, y si alguna vez se ha creído que no existia, ha sido por no haberla sabido hallar por muy pequeña, ó por embebida dentro del hígado, ó por haberla destruido alguna enfermedad. Está echada obliquia y transversalmente hácia atras y á la izquierda; y su figura, aunque variable, se asemeja por lo regular á la de una pera, cuyo extremo anterior, grueso, cerrado, y casi hemisférico, se llama el *fondo de la vexiga*, el qual se va disminuyendo hácia atras hasta terminar en una extremidad delgada, á la que se da el nombre de *cuello*. El fondo corresponde al borde anterior é inferior del hígado, del qual sobresale poco ó nada en los niños; pero bastante en el adulto, mayormente quando la vexiga está llena; y se apoya contra el intestino colon y el peritoneo debaxo del borde de las costillas falsas. Toca tambien la vexiga por su parte inferior á la primera inflexión del duodeno, mas rara vez llega al piloro. El cuello es la parte mas elevada de la vexiga; pero esta situacion varía en las diferentes posiciones de nuestro cuerpo; pues quando estamos echados de espaldas su fondo está mas alto que su cuello, y al contrario quando estamos recostados sobre el lado derecho. Así tambien varía la magnitud de la vexiga de la hiel en

di-

diferentes sugetos , y aun en el mismo , segun el estómago está lleno ó vacío; sin hablar aquí de las magnitudes preternaturales de esta víscera en varias enfermedades.

El cuello de la vexiga , sujeto por una tela celular , se dobla contra sí mismo hácia delante , y haciendo despues una segunda inflexión hácia arriba , remata en un conducto que progresivamente se adelgaza , y se llama *conducto cístico*. Este se dirige hácia la izquierda y abaxo á buscar el conducto hepático , al qual encuentra en las mismas portas , y pegado á él un cierto trecho por medio de un texido celular , caminan los dos en direccion paralela , hasta que al fin el conducto cístico se abre en el hepático formando un ángulo muy agudo , y de la union de los dos resulta el conducto *comun ó colídoco*; que es continuacion del hepático. El conducto cístico por lo regular es mucho menor que el hepático. Muchos anatómicos han admitido en la reunion de los dos conductos una verdadera válvula , que en realidad no es otra cosa que un espolon ó resalte , como se observa en la confluencia de dos ramos arteriosos ó venosos.

El conducto comun ó colídoco se encamina hácia el páncreas apartandose de la vena porta , y baxando obliquio hácia la derecha y atras cubierto por una parte del mismo páncreas , va por entre las láminas del mesocolon á buscar la parte inferior de la segunda inflexión del duodeno , al qual alcanza posteriormente á cosa de seis dedos de distancia del piloro. Aquí se junta con el conducto pancreático , como diremos hablando del páncreas , se introduce por entre las fibras carnosas del duodeno , baxa largo trecho obliquio por la segunda tela celular , atra-

viesa la túnica nérvea , corre obliqüio por entre esta túnica y la vellosa , y últimamente se abre en una arruga elevada y prolongada del duodeno; de suerte que entre la llegada del colídoco al duodeno y su abertura en la cavidad de este intestino , corre el colídoco casi una pulgada por entre las membranas del duodeno. Así la obliquidad del camino que el colídoco hace por entre las tónicas del duodeno, y la compresibilidad de la arruga en que se abre , bastan para impedir el regreso de la bilis, sin que sea necesario el esfínter que Glisson admitió en el remate de este conducto, donde jamas se han visto fibras musculares. Algunos autores dicen, que han visto el conducto colídoco dividido en dos ramas, que ambas se abrian en el duodeno, y otros que una de ellas desaguaba en el estómago; pero estos casos, si son ciertos, acontecen rara vez.

La vexiga de la hiel se compone de diferentes tónicas. La primera es continuación de la membrana externa del hígado, que quando llega cerca de la fosa oval se echa sobre la vexiga de la hiel, por lo que en el parage en que esta toca al hígado no tiene membrana externa, y solo está pegada á él por medio de un texido celular floxo, que se extiende por toda la superficie de la vexiga debaxo de su túnica externa: por este texido corren varios vasos absorbentes y muchos sanguíneos. Siguese la que algunos llaman túnica muscular, aunque solo suelen encontrarse en ella fibras longitudinales brillantes, y como tendinosas, que se cortan en ángulos diferentes. Debaxo de esta hay otra tela celular en la que los vasos forman una hermosa red. Ultimamente vienen la túnica nérvea y la vellosa con su tela celular intermedia como en los intestinos. La túnica vellosa es como reticular,

llena de areolas separadas por rugas cortas, pero mas sensibles en el cuello de la vexiga. En esta parte y en medio de la vexiga, se perciben bien varios poros que son las aberturas de los conductos excretorios de otros tantos folículos ó criptas mucosas, que vierten en la cavidad de la vexiga una mucosidad que la defiende de la acrimonia de la bilis. Sabatier niega estos folículos, porque dice que no los ha visto; pero los han visto Malpighio, Santorini, Ruyschio, Haller, y otros grandes anatómicos.

La estructura del conducto cístico es en general la misma que la de la vexiga de la hiel. Varias ataduras celulares fruncen en cierto modo este conducto, y le hacen formar en su superficie exterior diferentes rugas, que representan una especie de espiral. En los parages en que se hallan exteriormente los surcos que median entre estas rugas, corresponden en lo interior varios pliegues de las túnicas nérvea y vellosa que representan la espira observada por Heister. A estos pliegues, que parecen continuacion de los que la túnica vellosa forma en el cuello de la vexiga del qual toma origen el conducto cístico, han dado algunos autores el nombre de válvulas, siendo así que no se oponen al curso de la bilis en ninguna direccion, y solo le retardan.

El conducto hepático, y el colídoco que es su continuacion, se componen de una membrana externa que es una tela celular apretada, gruesa y robusta. A esta se sigue otro texido celular floxo por el qual pasan los ramos arteriosos, y despues vienen las túnicas nérvea y vellosa que se continúan con las del intestino duodeno. La túnica vellosa representa una hermosa red compuesta de sutiles elevaciones que dexan entre sí varios hoyuelos, en los quales algunos

autores dicen que han visto criptas mucosas. La irritabilidad de estos conductos, si la tienen, es muy obscura; pero su sensibilidad la manifiestan bien los violentos dolores que ocasionan los grandes cálculos biliares quando por el conducto colidoco baxan al duodeno.

La vexiga de la hiel tiene sus vasos y nervios propios, llamados *císticos*. La arteria cística, de que hemos hablado en la pág. 128 de la angiología, dividida en dos ramos se distribuye por las túnicas de esta víscera, mayormente por la nérvica, despues de formar las redes que hemos dicho en la primera y segunda tela celular. Estas ramificaciones se anastomosan con otras de la arteria hepática, que corren por la fosa que recibe esta vexiga. Las venas císticas acompañan los troncos de la arteria cística distribuyendose como ellos por la vexiga, y reunidas despues en uno ó dos troncos van á desaguar por lo comun en el seno de la vena porta, como hemos dicho en la pág. 330 de la angiología. Los absorbentes de la vexiga de la hiel quedan bastante explicados en las págs. 422 y 423 de la misma angiología. De los nervios que del par vago y del plexo hepático van á la vexiga de la hiel, hemos hablado ya junto con los nervios que van al hígado.

Como en los páxaros y en muchos quadrúpedos existen realmente vasos que del hígado llevan una parte de la bilis á la vexiga de la hiel, por lo que se llaman *conductos hépato-císticos*, han creído muchos autores, que estos conductos existían tambien en el hombre. Galeno parece ser el primero que los admitió, y le han seguido otros muchos famosos anatómicos; y aun Bianchi no se contentó con esto, sino que añadió otros vasos *cisto-hepáticos*, que de la

la vexiga de la hiel volvian la bilis al hígado, los que adoptó tambien Winslow. Pero Pechlin empezó á dudar de estos descubrimientos, y dixo, que los supuestos vasos biliarios eran ramificaciones venosas que pasaban de una á otra víscera. Las mismas dudas han tenido despues Ruyschio, Cowper, Duverney, Morgagni, Heister, Gunz, Person, Cheselden, Lieutaud y otros muchos anatómicos modernos. Mas sobre todos el Baron de Haller, despues de prolixas investigaciones hechas en el hígado humano, dice, que jamás ha visto otro camino que el conducto cístico por el qual pasase la bilis á la vexiga de la hiel; pues soplando por el conducto cólico despues de atado el cístico, no ha logrado introducir ayre alguno en la vexiga, como se introduce en los animales que tienen conductos hepato-císticos. Separó tambien del hígado con mucho cuidado la vexiga de la hiel, y vió que muchos ramos arteriosos y venosos, y muchos filamentos celulares iban de la fosa oval á las membranas de la vexiga y de esta al hígado, y todos eran muy amarillos, lo que podia hacer creer, que eran vasos biliarios; pero examinandolos atentamente vió, que eran sanguíneos, que su tintura amarilla era exterior, y que ninguno se abria en la cavidad de la vexiga; y aunque esta separada del hígado estuviese llena de bilis, no vió salir de ella una gota de este humor, ni de la fosa del hígado de que la habia desprendido. Sabatier dice, que ha inyectado muchas veces diferentes licores en el hígado por el canal hepático y por la vena porta sin que jamás haya penetrado una gota de inyeccion en la vexiga de la hiel; y que los mismos licores introducidos en esta vexiga, la han extendido en extremo sin que nada haya vuelto á salir de ella

ella por el conducto hepático, ni por ningún otro vaso del hígado. Esto supuesto, como tampoco hemos podido hallar jamás semejantes vasos hepato-císticos, creemos con Haller, que si alguna vez se han visto, se deben considerar como una de las muchas anomalias que se observan en otros sistemas vasculares.

El hígado está destinado, como se ha dicho, á la secrecion de la bilis ó colera, la que de los poros biliares pasa al conducto hepático, y de este al colidoco que la vierte en el duodeno; pero no toda pasa inmediatamente del conducto hepático al colidoco; porque parte de ella va por el conducto cístico á la vexiga de la hiel, mayormente quando el conducto comun ó colidoco se opone al paso de la bilis. Ni obsta al paso de la bilis del conducto hepático al cístico el ángulo agudísimo que ambos forman, ni su direccion paralela; pues la mas ligera compresion basta para impeler la bilis del hígado á la vexiga; y el mismo camino sigue facilmente el ayre, señaladamente quando antes se sopla el duodeno hasta llenarle: ademas de que no existiendo, como no existen los vasos hepato-císticos, no le queda á la bilis otro camino que este para ir á la vexiga. Ni sirve el recurso de algunos, de que la bilis se segrega en la misma vexiga del ramo cístico de la vena porta; porque este vaso no lleva la sangre de la porta á la vexiga, sino que de esta la conduce á la vena porta. Todo esto lo confirma el que obstruido el colidoco se llena excesivamente de bilis la vexiga, y si se ata á medio camino el conducto cístico, la parte de este conducto que media entre la ligadura y su confluencia con el hepático, se hincha notablemente, y la vexiga no recibe bilis ninguna. Pero tampoco podemos admitir la opinion de otros, que quieren que toda

la

la bilis que viene del hígado pase por la vexiga antes de ir al colidoco; pues el paso á este desde el conducto hepático es mas ancho, mas recto y mas expedito, que por el cístico; y el colidoco excede en capacidad al conducto hepático, lo que prueba, que el conducto cístico no está hecho para recibir toda la bilis, y que el colidoco está destinado á admitirla de ambos conductos. Así es, que el colidoco recibe bilis del hígado y de la vexiga de la hiel; pero con la diferencia, que el paso de la primera es continuo, y no el de la segunda; porque el hígado segrega bilis continuamente, y la vexiga de la hiel solo sirve de repuesto, que la guarda para quando se necesita; y por la detencion que la bilis hace en ella, se espesa mas, sube de color, y adquiere mayor amargura y acrimonia, que son los caractéres que distinguen la bilis cística ó la hiel de la cólera ó bilis hepática, aunque ambas son de una misma naturaleza. En esto no solo tiene la naturaleza el fin de que la bilis se vuelva mas activa en la vexiga, sino tambien de que esta la conserve quando el estómago está vacío, porque entonces no se necesita; pero quando los alimentos extienden el estómago, empuja este por su mayor volumen el hígado y el duodeno, comprime la vexiga, y exprime la hiel que contiene, la que sale entonces de este saco, y por el conducto cístico pasa al colidoco, y de este al duodeno, donde se necesita para la quílficacion de los alimentos que vienen del estómago. Esta es la razon, porque en las grandes abstinencias se encuentra la vexiga llena de hiel, y se halla casi vacía poco despues de haber comido. Ambas bilis mezcladas en los intestinos, por su naturaleza xabonosa disuelven las partes gomasas y resinosas de los alimentos, y las hacen miscibles con
las

las áqueas; y por su acrimonia excitan la accion de los intestinos, para aumentar la absorvencia del quílo por los vasos lácteos, y el curso de los excrementos por los intestinos gruesos. Mas segun los experimentos de Spallanzani tiene aun la bilis otro uso muy importante, y es, que así como el xugo gástrico es un ménstruo que disuelve todos los alimentos, la bilis es un precipitante que separa las partes quílosas de las excrementicias.

CAPITULO VI.

Del páncreas.

El *páncreas* es una glándula conglomerada, oblonga y chata, situada transversalmente detras y debajo del estómago entre el intestino duodeno y el bazo. Algunos han atribuido al páncreas una figura prismática; por lo que consideran en él tres caras, una superior, otra inferior, y otra posterior; y tres bordes, uno superior, otro anterior y otro inferior. Otros, considerandole como un cuerpo chato prolongado, le dividen en dos extremidades, una derecha y otra izquierda, dos caras una superior y otra inferior, y dos bordes uno anterior delgado, y otro grueso y posterior. La extremidad derecha, que por ser mas gruesa que el resto se suele llamar la *cabeza del páncreas*, llena la concavidad de la primera corvadura del duodeno, á quien en este sitio sirve de mesenterio por los muchos vasos sanguíneos que le conduce, y extendiéndose anterior y posteriormente mas que el duodeno se apoya sobre el. De aquí se encamina á la izquierda por entre las dos láminas del mesocolon transverso, encorvándose un poco hácia de-
lan-

lante para dexar lugar á la coluna vertebral, y despues se inclina hácia atras á buscar la parte posterior de la convexidad del bazo, donde remata en el sitio en que la lámina superior del mesocolon se junta con la inferior. En este camino el páncreas se adelgaza sin angostarse hasta su extremidad izquierda y delgada, que algunos llaman la *cola del páncreas*. El mesocolon transversal sirve al páncreas de membrana externa superior é inferiormente; pero en su parte posterior, que mira á las vértebras, no está cubierto mas que de un texido celular, y de la arteria y vena esplénicas que pasan por el surco que hay en esta cara.

La estructura del páncreas es la misma que la de las glándulas salivales, que es decir, que como todas las glándulas conglomeradas, se compone de un gran número de glandulillas, que se dividen y subdividen en otras mas y mas pequeñas, y estas en granos todavia menores, que solo se descubren con una larga maceracion: que todas estas glandulillas y granos estan unidos por un texido celular fibroso y tenaz, que da al páncreas gran parte de la consistencia que tiene: que por todo él se distribuyen muchos vasos sanguíneos, que se dividen al infinito por todos los corpúsculos glandulosos: y que de cada uno de ellos sale su conducto excretorio de que se forma un conducto comun, como luego diremos.

Las arterias y venas que van al páncreas son en gran número. Las principales arterias son: 1.º la pancreático-duodenal y la pancreático-transversal, procedentes de la hepática, como hemos dicho en la pág. 129 y 130 de la angiología: 2.º la pancreática superior ó descendente, y las pancreáticas pequeñas que vienen de la esplénica, y á veces de la gastro-

epiplóica izquierda, quando esta es el tronco de la esplénica, pág. 131; 3.º la mesentérica superior, pág. 132. Suele también recibir el páncreas algunas pequeñas ramificaciones de las capsulares y de las frénicas. La cabeza de esta glándula tiene dos círculos arteriosos, uno anterior, y otro posterior, que envían ramos al páncreas y al duodeno. Estos círculos los forman principalmente la arteria pancreático-duodenal y el ramo transversal de la mesentérica. Las venas del páncreas vienen de la duodenal superior, que es ramo de la porta, pág. 330 de la angiología; de la mesentérica superior, pág. 331; de la gastrocólica, pág. 334; y de la esplénica, pág. 336. Estas venas siguen la distribución de las arterias. Los absorbentes que nacen del páncreas siguen el curso de sus vasos sanguíneos, como se ha dicho en la pág. 428 de la angiología; pero no se deben confundir con los absorbentes que algunos de los antiguos atribuían al supuesto páncreas de Asellio. Los plexos hepático, esplénico, y mesentérico superior envían nervios al páncreas, como hemos dicho en la neurología; pero estos nervios son pequeños, según lo prueba el sentido obtuso de esta víscera.

El principal y peculiar vaso del páncreas es el que se llama *conducto pancreático*, que algunos pretenden, que le conocieron ya Herófilo y Galeno; pero lo cierto es, que el primero que le descubrió en el hombre fué Wirsungio médico Bávaro en el año de 1642, y le dió al público con una lámina; por lo que merece el nombre que algunos le dan de *conducto Wirsungiano*, no obstante que el año anterior se le había hecho conocer en un pavo Mauricio Hofmann su discípulo. Este conducto, semejante al de las glándulas salivales, solo que sus paredes

son algo mas delgadas, es membranoso, chato, blanco, poco vasculoso, y regularmente del diámetro de una pluma pequeña. Sus primeras raices nacen de cada uno de los mínimos granos glandulosos del páncreas, y reuniendose á modo de venas, van al fin á desaguar en uno y otro lado del conducto pancreático, el qual por el borde anterior de esta glándula se encamina tortuoso, y siempre cubierto, hácia el duodeno, engrosandose mas á proporcion que se arrima á él. Antes de llegar á este intestino recibe ordinariamente un conducto semejante á él, pero mucho menor, que nace de una prolongacion que tiene la cabeza del páncreas, y á que Winslow puso el nombre superfluo de *páncreas pequeño*. Quando el conducto pancreático llega al sitio por donde el colidoco se introduce en el duodeno, baxa mudando de direccion para juntarse con el colidoco, y forman ambos un conducto mayor, interiormente liso, que camina por entre las tunicas del duodeno, como hemos dicho hablando del colidoco, y se abre en la ruga transversal y prolongada de este intestino, de que hemos hablado ya. Aunque el conducto pancreático en el hombre sea regularmente un conducto simple, que desagua en el duodeno por el mismo orificio que el colidoco, no es muy raro el que estos dos conductos se abran separados en dicho intestino; y aun lo es menos el que el ramo del conducto pancreático, que nace de la cabeza del páncreas, se inxiera en el duodeno separado del conducto principal. En este caso hay dos conductos pancreáticos distintos, bien que muchas veces tienen comunicacion entre sí, ó rematan en un mismo orificio.

Por los experimentos que hasta ahora se han podido hacer con el humor pancreático sabemos, que



es de una naturaleza análoga á la saliva, como lo es la glándula que le segrega. La cantidad de este humor es bastante considerable, y como se vierte en el duodeno por el mismo orificio que la bilis, ó por un orificio inmediato, se juntan necesariamente estos dos humores y se mezclan con la masa alimenticia que viene del estómago; de lo que podemos inferir, que el humor pancreático deslie mas la bilis, templá algo su acrimonia, y la hace mas miscible con las substancias alimenticias; al paso que él, por tener la naturaleza de saliva, deslie y disuelve la pasta alimenticia como el xugo gástrico.

CAPITULO VII.

Del bazo.

El *bazo* es una víscera de una consistencia floxa parecida á una esponja empapada en sangre, de un color cárdeno compuesto de azul y roxo, y situada obliquamente en la parte lateral y posterior del hipocóndrio izquierdo entre las costillas décima y undécima y el estómago, y encima del mesocolon transverso. El bazo en el feto es mas encarnado; pero su figura, magnitud y situacion varían en extremo en el mismo hombre adulto.

Su figura mas regular se arrima á la de un óvalo que tiene tres caras, una mayor algo convexâ en su parte media, que remata en dos bordes cortantes; y dos cóncavas desiguales, separadas por una línea hundida y pingüedinosâ, llamada *cisura del bazo*, por la qual se introducen los vasos esplénicos, y á la que se ata el omento. Los dos vértices de este ovalo son obtusos, el uno es superior y posterior mas grueso,

y

y el otro inferior y anterior mas delgado. Sus bordes son frecüentemente mas ó menos dentados. El volumen del bazo no solo varía en diversos sugetos sanos, sino tambien en uno mismo en diferentes estados de la vida; pues, como lo ha demostrado Lieutaud, quando el estómago está lleno comprime el bazo contra las costillas, y exprimiendo parte de su sangre, disminuye su volumen; y al contrario vacío el estómago recobra otra vez el bazo su sangre y su tamaño; por lo que dixo ya Hipócrates, que el bazo en un mismo dia, ora era grande, ora pequeño. Omitimos aquí las muchas causas preternaturales, que dan al bazo un volumen monstruoso, ó le disminuyen mas de lo regular.

Mantienen al bazo en su situacion varias prolongaciones ó dobleces del peritoneo, que le sirven de ligamentos. Un doblez del peritoneo, que viste el diafragma, se ata al vértice posterior del bazo, y otro á la cara cóncava posterior de la misma víscera. Otro pliegue del peritoneo va del bazo al riñon izquierdo. El omento gastrocólico ata el bazo al estómago, y el mesocolon transverso forma una especie de nicho para el bazo; pero ninguna de estas conexiones quita al bazo su movilidad, antes bien siempre que el estómago se llena ó se vacia muda el bazo de situacion respectiva. En el primer caso su situacion es casi transversal, de modo que su convexidad corresponde al diafragma y á las costillas falsas; su cara cóncava inferior se adapta anteriormente al intestino colon y posteriormente al riñon izquierdo; y su cara cóncava superior al estómago y á la capsula renal; su vértice mas obtuso se hace posterior, y el menos obtuso anterior. Quando el estómago se vacia todo muda: el bazo se sitúa mas obliquo, su

vér-

vértice anterior baja y el posterior sube, la cara cóncava inferior se vuelve posterior, y la superior anterior. El movimiento de la respiracion hace tambien variar la situacion respectiva del bazo; pues el descenso del diafragma le empuja en cada inspiracion hácia baxo y adelante, y al contrario en la espiracion la contraccion de los músculos del abdomen le repele hácia atrás y arriba. Muda ademas el bazo no pocas veces de situacion absoluta; pues como está suspendido por ligamentos, si estos se relaxan, ó el bazo los extiende por pesar demasiado, no es raro verle baxar al hipogástrio, á la ingle, y aun á la pelvis aparentando en este sitio un tumor preternatural, como lo han observado Riolano, Duverney, Morgagni y otros. Hasta en el número es el bazo inconstante; pues siendo comunmente una víscera única, se han hallado en varios sugetos, ademas del bazo regular, otros bazos menores ó secundarios en número de uno, dos, tres y mas; pero todos situados en el epiploon.

El bazo en el hombre no tiene mas que una túnica, que es una membrana simple, firme, semejante al peritoneo de quien es continuacion, y asida fuertemente por un texido celular á la substancia pulposa de esta víscera; pero antes de explicar esta substancia es preciso hablar de los vasos que recibe.

De los vasos sanguíneos que entran en el bazo solo merecen atencion la arteria y la vena esplénica, descritas en la angiología pág. 130 y 335 y siguientes. Estos vasos son considerables, como lo son tambien los absorventes que nacen del bazo, cuya descripcion hemos dado en las pág. 427 y 428 de la misma angiología. Los nervios los recibe del plexô esplénico, como hemos dicho en la pág. 199 de la neu-

neurología, y la poca sensibilidad de esta víscera prueba que son muy pequeños.

Así la arteria como la vena esplénica, divididas en mas ó menos ramos, se meten por la cisura del bazo dentro de su substancia, envueltas en una tela celular delicada, que es continuacion del omento, y cuyos filamentos las atan entre sí: luego cada ramo se divide y subdivide en otros menores que no guardan orden alguno, y éstos en ramitos sutiles, que reunidos forman como pelotillas, que són las que algunos anatómicos han tomado por granos glandulosos; pero que, despues de bien inyectados los vasos, una larga maceracion los separa en ramitos capilares que figuran pincelitos. Acompañan tambien á los vasos sanguíneos los absorventes y los filamentos nervosos, bien que estos últimos se pierden presto de vista.

De la tela celular, que une la membrana externa del bazo á su substancia pulposa, se desprenden y se introducen dentro de esta entraña muchos filamentos celulares de mas consistencia que los que envuelven los vasos, y son los que le dan su mayor firmeza; de suerte que la substancia pulposa del bazo humano no se compone de otra cosa, que de celdillas y filamentos celulares variamente entrelazados, por entre los quales pasan innumerables vasos. Todo esto se descubre tanto mejor, quanto mas perfectamente se inyectan los vasos esplénicos; y si entonces por una abertura hecha en la membrana externa del bazo se sopla su texido celular, toda esta víscera se convierte en una especie de esponja, ó conjunto de celdillas formadas de membranitas transparentes por las quales corren vasos sanguíneos muy sutiles, y que todas tienen comunicacion entre sí; pues el ayre
vuel-

vuelve á salir por la misma abertura que se ha introducido; y si alguna vez se escapa por las venas, es sin duda, porque el impulso del ayre ha roto algunas de sus delicadas ramificaciones; por lo que podemos decir con Ruyschio, Albino, y Haller, que en la estructura del bazo no entran mas que vasos y texido celular.

Sabemos lo que La Sone en su memoria leida en 1754 á la Academia Real de ciencias alegó contra la opinion que adoptamos, y en favor de las glándulas de Malpighio; pero ni sus razones, ni sus experimentos nos hacen tanta fuerza como á Sabatier, para que admitamos glándulas en una entraña, que hasta ahora no se sabe que segregue ningun humor, y en la que todavia no se ha podido descubrir conducto alguno excretorio.

La singular estructura del bazo, al paso que hace muy dificil la averiguacion del uso que tiene en la economia animal, ha dado lugar á forjar sobre este punto un gran número de sistemas tan ridículos, que basta referirlos para refutarlos: quales son; que solo sirve de contrapeso al hígado; que es el sitio del alma sensitiva, aunque apenas siente; que es la oficina de la atrabilis y de la melancolía; que es el manantial de la risa; que excita la venus; y otras sandeces de este jaez; por lo que solo nos ceñiremos á una simple conjetura fundada en hechos ciertos. En primer lugar los vasos sanguíneos del bazo son muy grandes respecto al tamaño de esta entraña, y así abunda tanto de sangre, que vaciados y secos sus vasos se reduce á tan corto volumen, que un bazo humano que pesaba catorce onzas, le reduxo Stukeley por este medio al peso de una dragma. En 2º lugar la sangre del bazo, segun las observaciones de Mekel y Haller,

ller, y los experimentos de Rolof, es más flúida y mas aqüosa que en todas las demas venas. En tercer lugar toda la sangre del bazo, sin padecer en él secrecion alguna, pasa por la vena porta al hígado. En 4.º lugar quando el estómago está lleno, como comprime, segun hemos dicho, el bazo y le reduce á menor volumen, impele del bazo á la vena porta una gran cantidad de sangre, que se recoge en el bazo quando el estómago está vacío. De estos datos se puede deducir, que el bazo es una víscera auxiliar del hígado, en la que la naturaleza acopia una gran cantidad de sangre, para que la envíe con mas abundancia al hígado quando se necesita mayor secrecion de bilis, que es en el tiempo de la digestion; y ademas ha dispuesto, que la sangre se vuelva mas flúida y mas aqüosa en el bazo, para que deslia la sangre hepática y precava su concrecion.

CAPITULO VIII.

De las cápsulas atrabiliárias.

Las cápsulas atrabiliárias, llamadas tambien *glándulas suprarenales*, ó *riñones succenturiados*, son dos cuerpos al parecer glandulosos, situados debaxo del diafragma cerca de la novena costilla, y apoyados sobre la extremidad superior de los riñones, á quienes estan atados por filamentos celulares, igualmente que al peritoneo, que por delante de estas cápsulas pasa á los riñones. La cápsula derecha tiene sobre sí el hígado, al qual está adherida por un tejido celular. La izquierda sostiene el bazo y el páncreas, y está algo mas adelante que la derecha. Por la parte superior ambas cápsulas estan mas arrimadas

Tom. V. X que

que por la inferior. En el feto son mayores que los riñones; pero después del nacimiento crecen tan poco, que el volumen de los riñones es muy superior al de las cápsulas. Su figura en el feto es oblonga y oval; y en el adulto, aunque poco regular y variable, tiene algo de triangular; por lo que se pueden considerar en cada cápsula tres caras, tres bordes, y tres ángulos.

De las tres caras, una es anterior, que mira al hígado ó al bazo; otra es posterior, que mira al diafragma y á los lomos, y ambas son planas, aunque la segunda es menor; la tercera, que es inferior y anterior, es la mayor y se apoya contra la parte superior del riñon. De los tres bordes, uno es superior, convexo y delgado; los otros dos son inferiores, algo mas gruesos y en algun modo cóncavos, el uno hácia delante, y el otro hácia atras. De los tres ángulos el interior y el inferior son mas gruesos, y el exterior mas delgado, y algo mas alto por la situacion obliquia de la cápsula. La cara anterior hácia su borde superior está dividida por un surco paralelo al borde, en el qual se aloja una vena considerable. Las otras dos caras tienen tambien su surco que recibe una arteria.

Las cápsulas atrabiliarias no tienen mas túnica que una tela celular delgada, separada del peritoneo por una porcion de gordura en que se anidan la cápsula y el riñon; lo que sin duda ha sido el motivo de que algunos dixesen, que no habian encontrado cápsulas atrabiliarias, por haberselas llevado incautamente con la gordura. Cada cápsula está dividida, no solo por surcos vasculares mayores, sino tambien por otros menores, en diferentes lobulillos separados por áreas celulosas de varia figura;

ra; y cada lobulillo se divide y subdivide en granitos mas y mas pequeños, sin que se pueda llegar al término de esta division; por lo que la estructura de estas cápsulas se arrima á la que tienen las glándulas conglomeradas. Todas las partes exteriores de estas cápsulas son flojas y algo amarillas; pero á cierta profundidad se encuentran mas oscuras, mas blandas, y muy lisas. Quando se siguen las venas mayores de las cápsulas atrabiliárias, principalmente en el feto, y se destruye la tela celular que viste la parte anterior de la cápsula, se descubre comunmente entre la cara anterior y la posterior de este cuerpo una cavidad que se puede llenar de ayre. Por dentro de esta cavidad corre por encima de un colladito poco elevado una vena desnuda que despide ramos numerosos, los quales se ven esparcidos á modo de red por las paredes de la cavidad. Se halla las mas veces dentro de esta un humor blanquecino en el feto, y como sanguíneo en el adulto, ó bien flavo obscuro, y aun negro, que se pega á la superficie de la cavidad y la tiñe.

Las arterias de las cápsulas atrabiliárias son muchas pero pequeñas, y se dividen en capsulares superiores, medias, é inferiores, conforme las hemos descrito en las pág. 136, y 137 de la angiología. Las ramificaciones de estas arterias corren por las aréolas celulares entre los lobulillos de la cápsula hasta sus últimas divisiones en granitos mas pequeños, y se enredan de varios modos entre sí. Las venas son pocas pero grandes, segun las hemos expuesto en la pág. 306 de la misma angiología, y sus ramos se distribuyen, como hemos dicho, por la cavidad de la cápsula. Algunos han atribuido á las venas capsulares un gran número de poros, por

los quales el ayre, ú otro líquido inyectado pasaba directamente de las venas á la cavidad de la cápsula; y asimismo de esta á las venas. Esta comunicacion, dicen que se encuentra facilmente en las cápsulas atrabiliárias de las bestias; pero en las del hombre, ni la hemos visto jamas, ni la han podido descubrir Haller ni Sabatier. Los vasos absorbentes que nacen de las glándulas atrabiliárias, los quales, no obstante de ser muchos, apenas se conocian antes de Mascagni, los hemos descrito en las pág. 415 y 416 de la angiología. Las cápsulas atrabiliárias tienen muchos nervios inmediatos; pero si de los plexôs renales reciben algunos en su substancia, son muy pocos, como hemos dicho en la pág. 201 de la neurología.

Las cápsulas atrabiliárias corren parejas con el bazo; pues habiendoseles atribuido un sin número de usos, todavia se ignora el verdadero. Eustaquio, que es el primero que las conoció, se contentó con llamarlas *glándulas renales apoyadas contra los riñones*. Caserio, persuadido á que ayudaban á la secrecion de la orina, las llamó *riñones succenturiados ó auxiliares*. Gaspar Bartholino, habiendolas encontrado llenas de un humor obscuro, creyó que segregaban la atrabilis, la que absorvida por las venas capsulares pasaba á los riñones por las venas renales, por cuyo motivo les dió el nombre de *cápsulas atrabiliárias* con que comunmente se conocen; no obstante que la opinion en que esta denominacion se funda, es incompatible con la circulacion de la sangre que Bartholino no conocia. Sylvio dixo, que las cápsulas atrabiliárias filtraban un humor acre, que mezclado con la sangre que vuelve de los riñones despues de la secrecion de la ori-

na, servia para desleirla aumentando la accion de la vena cava, lo que ciertamente no se compadece con que estas cápsulas sean mayores en el feto que en el adulto. Otros autores, dando por supuesto que las cápsulas atrabiliárias eran glándulas secretorias, han buscado su conducto excretorio, que unos pretenden que va á la pelvis renal, otros al conducto torácico, y otros á los testículos en los hombres, y á los ovarios en las mugeres; pero como tales conductos no los ha confirmado la inspeccion anatómica, creemos, que no tienen mas fundamento que las hipótesis de los mismos autores. Por último no han faltado anatómicos, que no han dado otro uso á las cápsulas atrabiliárias, que el de llenar en el feto un hueco, que despues del nacimiento le han de ocupar los pulmones; mas para esto no tenia que haberse esmerado tanto la naturaleza en su estructura, la que demuestra haberlas destinado á una funcion mas importante, aunque todavia no la conocemos.

CAPITULO IX.

De los riñones.

Los *riñones* son dos cuerpos glandulosos, situados en la parte posterior del vientre uno á cada lado del espinazo fuera del peritoneo, anidados en una gran porcion de gordura, y apoyados sobre los músculos quadrado de los lomos, psoas, y transverso del abdomen, sobre una porcion carnosa y tendinosa del diafragma, y sobre las últimas costillas falsas. La situacion de entrambos es profunda: el
de-

derecho tiene delante de sí , superiormente el hígado y la cápsula atrabiliária , despues el intestino colon , el ciego , y el duodeno , y por abaxo una porcion del ileon : el izquierdo sostiene el bazo y el páncreas , y le cubren anteriormente el colon por la parte externa , y una porcion de intestinos delgados por la interna. Varios pequeños pliegues del peritoneo , que sirven como de ligamentos , atan el riñon derecho al hígado , al colon y al duodeno , y alguna vez tambien al diafragma ; y ligan el riñon izquierdo con el colon y el bazo. Regularmente el riñon derecho está mas baxo y mas atras que el izquierdo. Su longitud iguala casi la de quatro vértebras desde la oncena dorsal hasta la quarta lumbar. Su latitud viene á ser la mitad de su longitud , y su espesor es todavia menor que su latitud. El tamaño de ambos riñones es algunas veces desigual , y en el feto son mayores que en el adulto con relacion á su cuerpo.

De ordinario no hay mas que dos riñones separados enteramente uno de otro ; pero no es muy raro hallarlos unidos por sus extremidades inferiores , y en el gabinete anatómico del Colegio Real de San Carlos se conserva una pieza , en que los dos riñones así unidos forman un arco cuya convexidad baxa hasta la última vértebra lumbar , y cada riñon recibe dos arterias y dos venas renales. Sin embargo algunas veces no se ha hallado mas que un riñon mayor de lo regular , y otras veces se han encontrado tres y quatro. La figura de los riñones es la de una judía , por lo que tienen dos caras , una anterior y otra posterior , dos extremidades una superior y otra inferior , y dos bordes uno externo y otro interno. Ambas caras son chatas , y la posterior

rior suele serlo mas que la anterior, así como es mas ancha. En el feto y en la infancia la superficie de estas caras es muy desigual; pero en el adulto la gordura que llena los huecos de las desigualdades pone la superficie lisa. La extremidad superior es mas corta, mas gruesa y un poco mas inclinada hácia dentro que la inferior. El borde externo es convexo, el interno cóncavo y excavado por una escotadura profunda, que coge mas de la cara anterior que de la posterior, y se llama la *sinuosidad del riñon*. Esta escotadura presenta tres lados curvilineos, uno superior, otro medio y otro inferior.

En el hombre y en la mayor parte de animales cada riñon, aunque se cuenta por una sola entraña, se compone de un número incierto de riñoncitos menores, que en el feto humano se ven distintos en forma de lóbulos, reunidos únicamente en una víscera por medio de un tejido celular; pero algunos meses despues del parto, conforme el tejido celular adquiere mas fuerza ata mas estrechamente los riñoncitos; la presion de los músculos abdominales iguala su superficie; y al fin desaparece la estructura lobulosa, que sin embargo puede restablecerse aun en el adulto, si inyectando agua por la arteria renal se llena y afloxa el tejido celular.

Los riñones no tienen mas que una membrana externa, independiente del peritoneo, simple, muy robusta, compuesta de un tejido celular denso y apretado, y fuertemente asida á la substancia interna del riñon por un tejido celular corto, que se introduce dentro de la substancia del riñon. Sin embargo muchos autores dan á los riñones otra membrana mas exterior, que llaman *adiposa*, la que no es otra cosa que la porcion de gordura lumbar bastante

tante consistente en que estan metidos los riñones y las cápsulas atrabiliárias; por lo que es enteramente extraña á esta víscera.

Los anatómicos distinguen comunmente en el riñon tres substancias , cortical , tubulosa y mamilar ; pero en rigor las dos últimas son una misma. Cada riñoncito de los que unidos por un texido celular forman el riñon total, se compone de dos substancias , una exterior y otra interior. La primera, adherida á la membrana externa , es bermejiza ó amarillenta, blanda, muy vasculosa, y casi grumosa , y envuelve á modo de corteza la substancia interior ; por lo que se le da el nombre de *substancia cortical*. Esta substancia en los sitios en que dos riñoncitos se tocan, forma una especie de *septo*, que divide el riñon desde el borde convexo hasta el cóncavo, y estos septos son tantos en general, quantos son los pezoncillos que encierran. La otra substancia, que es interior, es mas blanquecina y mas dura, y se compone de muchos tubos cilíndricos que nacen de todo el ámbito de la substancia cortical entremezclados con esta, y con muchas fibras celulares. Muchos de estos túbulos, convergentes á modo de rayos, se juntan en un hacecito, que remata en un extremo obtuso y redondeado á modo de pezoncillo ; por lo que se conoce la substancia interior con el nombre de *tubulosa ó mamilar*. Quando esta substancia se disecciona, se ven en su interior muchas estrias y surcos que proceden de la substancia cortical, y en cada pezoncillo se descubre un gran número de poros , que son los orificios de los túbulos reunidos , por los quales facilmente se exprime la orina ; y así se llaman estos túbulos *conductos uriníferos*. El número de pezoncillos es

incierto; pues suelen encontrarse desde ocho hasta diez y ocho, y aun mas; porque muchas veces se suelen juntar dos, tres, y aun quatro haccecitos de tubos uriníferos en un solo pezon.

De la circunferencia de cada pezoncillo, desde que se eleva de la substancia del riñon, nace un *caliz* ó *embudo* membranoso, rodeado de bastante gordura, dentro del qual está contenido el pezoncillo; bien que algunas veces, dos pezones menores é inmediatos se hallan encerrados en un mismo caliz. Despues estos cálices, reunidos en mas ó menos número, forman tres troncos, uno que viene de la parte superior del riñon, otro que sale de su parte media, y otro que sube de la inferior. Por último estos troncos juntandose fuera del riñon forman una especie de receptáculo, llamado *pelvis*, ancho en el medio y estrecho en sus extremos, que se apoya contra la cara posterior del riñon siguiendo su longitud. Escondida regularmente la *pelvis* por la arteria y vena renales detras de las quales está situada, se angosta sucesivamente y termina en un largo conducto cilindrico llamado *ureter*, que va á la vexiga. No es raro hallar en un mismo riñon dos *pelvis* separadas por la substancia cortical, y consiguientemente dos uréteres, que de ordinario se juntan antes de entrar en la vexiga, como se puede ver en una pieza preparada que existe en el gabinete anatómico del Real Colegio de San Carlos.

El *ureter* es el mayor de los conductos excretorios de nuestro cuerpo, por el qual la orina pasa del riñon á la vexiga. Se parece á un cilindro aplastado, aunque algunas veces se hallan en toda su longitud dos, tres, ó quatro dilataciones prolongadas, cuyo diámetro es doble del natural. La estruc-

tura de este conducto en el hombre es tan simple, que no se pueden distinguir en él diferentes membranas, ni fibras musculares; sino solo una membrana robusta y uniforme, que es continuacion de la membrana nérvea de la vexiga, vestida exteriormente de un texido celular por el qual pasan los vasos sanguíneos; é interiormente de una túnica, que en otras partes se llama vellosa, pero aquí es lisa. Quando el ureter sale de la concavidad del riñon, baxa fuera del saco del peritoneo por detras del cordon de los vasos espermáticos, y sigue serpentinamente hácia dentro á lo largo del músculo psoas, y por delante de los vasos iliacos. Quando llega á la pelvis baxa arrimandole á su compañero el texido celular que está detras de la vexiga de la orina; y en el sitio en que la cara inferior de este saco se une con la posterior, se aplica al conducto deferente que abraza, y se introduce obliquo en la vexiga, por entre cuyas membranas carnosas y nérveas camina casi una pulgada dirigiendose hácia dentro, de suerte que distan poco las aberturas de ambos uréteres. Esta abertura es obliqua, obtusa por su parte externa, y aguda por la interna, y mucho mas angosta que el diámetro del ureter.

Las principales arterias del riñon son las renales, de las quales salen tambien las adiposas superiores y medias, que van á la gordura que envuelve el riñon, y las uretéricas superiores que se distribuyen por los uréteres; bien que, asi estas como las adiposas dichas, tienen tambien otros orígenes, segun se ha explicado en la angiología en el cap. v. de las arterias renales. Las adiposas inferiores vienen siempre de las espermáticas. Las uretéricas medias proceden de las espermáticas, de las iliacas, ó

de las hipogástricas; y las inferiores de las umbilicales, y en la muger frecuentemente de las uterinas, como todo se puede ver en la misma angiología en los títulos de estas arterias. Las venas renales y las adiposas compañeras de las arterias de este mismo nombre, las hemos descrito en la pág. 306 y siguientes de la angiología, y las uretéricas en las pág. 309 y 314. Los absorventes que nacen de los riñones, de la gordura que los envuelve, y de los uréteres, quedan explicados en las pág. 414 y 415 del mismo tratado. Los nervios renales provienen de los plexós del mismo nombre, descritos en las pág. 200 y 201 de la neurología; pero aunque son muchos los que corren junto á los riñones, y forman plexós que enlazan los vasos renales, son pocos y pequeños los que se introducen por la sinuosidad del riñon.

Los dos, tres, ó quatro ramos en que suele dividirse la arteria renal antes de entrar en el riñon, vestidos de una especie de vayna celular se introducen en él por su sinuosidad, aunque alguno de ellos entra á veces por la extremidad superior ó por la inferior. Luego que estan dentro forma cada uno de ellos un arco correspondiente á la concavidad de esta víscera, de cuya convexidad salen mas ó menos ramos, que siguen cada uno un septo cortical, y en la parte media del riñon se divide en dos, que subdivididos en otros se dirigen, unos hácia arriba, y otros hácia baxo; rodean la base de los pezoncitos anastomosandose á veces entre sí; y últimamente envian numerosos ramitos réctos á la substancia cortical, á la que algunos, y no pequeños, atraviesan muchas veces, y rematan en la gordura exterior. De la concavidad de los arcos nacen otras ra-

mitificaciones, que se introducen en los septos, en la substancia mamilar y sus pezones, en los cálices, y en la gordura que los rodea, y algunos entran en la pelvis. Las venas renales se distribuyen dentro del riñon del mismo modo que las arterias, solo que suelen con mas frecuencia formar arcos, á veces dobles, que rodean la base de los pezoncillos.

Los ramitos rectos, que de los arcos arteriosos se extienden hasta la substancia cortical, quando llegan á la túnica externa se reflecten formando nuevos arcos, y vuelven serpeando al interior del riñon pasando entre los tubos uriníferos. Esta estructura vasculosa de la substancia cortical se descubre á simple vista si se inyecta en las arterias cola teñida con cinabrio; pues toda la substancia cortical se pone colorada, por lo que todos los anatómicos convienen en que esta substancia se compone principalmente de vasos unidos por un tejido celular delgado. Mas no estan igualmente acordes en si entre los extremos de los vasos y principios de los túbulos uriníferos median verdaderos granos glandulosos como pretenden los partidarios de Malpighio; ó bien si estos túbulos nacen inmediatamente de aquellos vasos segun la opinion de Ruyschio, quien dice, que los granitos que algunas veces se encuentran, no son mas que pelotoncitos de vasos. A la verdad las razones y los experimentos de los Ruyschianos no permiten admitir granos glandulosos como los suponía Malpighio; pero estas razones no militan contra los granos glandulosos conforme los hemos explicado en la seccion 1. de la esplanología hablando de las glándulas conglomeradas, y la experiencia confirma esta misma estructura en los granos glandulosos de los riñones; pues si se inyectan
con

con cola teñida con cinabrio todas las arterias de un riñon, con la precaucion de no romper ninguna arteria ó vena capilar, y despues se corta el riñon á rebanadas, exâminando estas con un buen microscopio se ve en los cortes, que algunos de estos granos abiertos presentan sus cavidades internas, otros su superficie externa, y otros los orificios de los túbulos uriníferos: que la cavidad de estos granos está llena de cola sin color: que en la superficie interna tienen muchas eminencias compuestas de vasitos sanguíneos llenos de cola teñida, que enredados entre si forman una red, y van de la basa al vértice, y de este vuelven sin interrupcion á la basa: y que otros muchos rodean tambien los túbulos excretorios que no conducen mas que cola sin color. Lo dicho hasta aquí demuestra bastantemente que el uso de los riñones es filtrar la orina, y conducirla por los conductos uriníferos y por el ureter á la vexiga.

CAPITULO X.

De la vexiga.

La *vexiga* es un saco membranoso y musculoso, situado en la cavidad de la pelvis entre los huesos pubis y el intestino recto en el hombre, y entre aquellos huesos y el útero en la muger. La figura de la *vexiga* llena se asemeja, aunque muy imperfectamente, á un óvalo, y se divide en tres partes, una superior que remata en un vértice convexo, y se llama el *fondo de la vexiga*; otra media algo mas ancha, que es su *cuerpo*; y otra inferior de mas extension, que posteriormente es mas ancha y plana, y se puede considerar como el suelo de la ve-

xiga, y anteriormente es estrecha en figura de embudo; y se llama el *cuello de la vexiga* que se continúa con la uretra. Se pueden tambien considerar en la vexiga tres caras, una anterior que es la mas corta, casi plana, ó ligeramente convexâ para acomodarse á los huesos pubis; otra posterior mas convexâ por su vértice y por su parte posterior, que se apoya contra el intestino recto; y otra inferior mas plana y casi triangular, que coge desde la insercion de los uréteres hasta la uretra; esta cara es mas ancha quanto mas adulto es el sugeto, y baxa en la pelvis mas del nivel de la uretra. Es difícil estimar la capacidad natural de la vexiga; pues se halla diferente en distintos sugetos sanos: sin embargo Haller por la orina que de una vez se arroja juzga, que puede naturalmente contener de diez y seis á treinta onzas; pero en el estado morbooso llega á veces á dilatarse tanto, que contiene nueve, diez, ó mas libras de orina.

La vexiga está fuera del saco del peritoneo; porque en un mozo, cuya vexiga de mediano tamaño sobresale de los huesos pubis, quando el peritoneo llega á la margen superior de estos huesos, se eleva un poco hácia atras, y sube á cubrir el vértice superior de la vexiga; de donde baxa hácia atras por toda su cara posterior casi hasta la entrada de los uréteres que quedan debaxo del peritoneo, y de aquí pasa al intestino recto en el hombre, y al útero en la muger; por lo que el peritoneo solo viste una corta parte de la cara anterior de la vexiga, su vértice, y su cara posterior, dexando desnudo todo el resto de la cara anterior, y toda la inferior, que solo están cubiertas de un tejido celular floxo y adiposo, por medio del qual estan unidas á las

par-

partes vecinas, como lo estan tambien las demas partes al peritoneo por fibras celulares de poca consistencia. En un hombre de mas edad, como la pelvis es mas profunda y la vexiga mas pequeña; y como ésta vacía se reduce al tamaño de un huevo pequeño, sucede en estos sugetos, que la vexiga vacía, ó apenas llega al borde del pubis, ó dista mucho de él; por lo que el peritoneo no tiene que subir para pasar á la vexiga, ó mas bien tiene que baxar, y así dexa desnuda toda la parte anterior de este saco.

La disposicion de la vexiga, que acabamos de explicar, no es la misma en el feto y en los niños que en el adulto, ni en la muger que en el hombre. En el feto la vexiga es casi cilindrica, y sube hasta cerca del ombligo; y á proporcion del tamaño del cuerpo es mayor y mas larga que en el adulto; por lo que, y por tener la pelvis en el feto menos profundidad, casi toda la vexiga sobresale de los huesos del pubis; y de esto se sigue que el peritoneo no llega á estos huesos, sino que solo se apoya contra la parte superior de la cara anterior de la vexiga, la que inferiormente no tiene delante de sí mas que los huesos pubis. Despues del parto á medida que el niño crece se va ensanchando la vexiga, y así adquiere poco á poco la figura oval. En la muger la vexiga suele tener mas capacidad que en el hombre, y su cara posterior no mira, como hemos dicho, al intestino recto, sino al útero. En las mugeres que han parido algunas veces tiene la vexiga menos altura, pero mas latitud, y esta llega á ser tanta, que sobresale por uno y otro lado de la vagina como si se le hubiese añadido una porcion cónica en cada lado. En la preñez la parte in-

fe.

ferior de la vexiga se dilata , y el resto de ella se extiende insensiblemente y sube hasta cerca del ombligo: el peritoneo se desprende poco á poco de ella , y la abandona enteramente quando la matriz llega al último término de su extension ; de suerte que la vexiga se halla entonces pegada inmediatamente á la cara anterior de la vagina , y los uréteres se apartan un poco uno de otro.

Suelen atribuirse á la vexiga dos ligamentos que la sujetan en el sitio que ocupa , uno posterior , y otro superior. El posterior no es propriamente hablando mas que un pliegue transversal , que el peritoneo , que viste la cara posterior de la vexiga , forma mecánicamente quando esta se contrae por estar vacía. El ligamento superior se compone de tres cordones , uno medio , que sale del vertice de la vexiga , y dos laterales , que suben obliquos por sus lados , y todos tres rematan en el ombligo. El primero está hecho por lo que se llama *uraco* , y conforme sube disminuye de espesor: los otros dos , que son un poco mas gruesos y casi cilíndricos , fueron primitivamente las arterias umbilicales. Estos tres cordones en el feto eran verdaderos conductos como diremos en la exposicion del feto; pero despues del nacimiento se ciegan y toman la forma de ligamentos. Sin embargo no faltan exemplos de haber conservado el uraco muchos años su cavidad , y haber dado paso á la orina desde la vexiga al ombligo , por el qual salía; pero estos casos son preternaturales. Como estos cordones estan situados fuera del peritoneo hunden esta membrana hácia la cavidad del vientre haciendole hacer pliegues mas ó menos salientes. No obstante las ataduras de la vexiga de que hemos hablado , se ha-

halla esta frecüentemente inclinada al lado izquierdo, como ya lo observó Celso, y quando estamos echados cae hácia atras.

La vexiga se compone de tres membranas, que son la muscular, la nérvica, y la íntima. La musculosa está vestida exteriormente de una tela celular, que es, como hemos dicho, el medio que ata floxamente la vexiga al peritoneo, á los huesos pubis, y al intestino recto, ó á la vagina. En esta tela forman la primera y principal red los ramos arteriosos, y mas los venosos, entretexidos unos con otros, mayormente en la parte inferior mas cercana al intestino recto y á la prostata. La túnica musculosa está compuesta de fibras contractibles casi pálidas, y unidas en varios hacecitos, que ordenados en forma de red dexan entre sí áreas bastante grandes en las quales se halla desnuda la túnica nérvica. El plano principal de la túnica musculosa se compone de fibras longitudinales, que nacen anteriormente de la prostata, aunque muchas veces estan tan adheridas á la sínfisis del pubis, ó á su perióstio, que parece que tienen aquí su principio; suben ensanchandose al vértice superior de la vexiga; de aquí baxan por la cara posterior, donde su latitud es considerable; y rematan otra vez en la prostata; pero en los lados de la vexiga se apartan unas de otras en diferentes direcciones, y las del plano anterior se mezclan con las del posterior. La contraccion de estas fibras angosta necesariamente el fondo de la vexiga, y por consiguiente empuja la orina hácia la uretra. Las demas fibras son obliquas, y es muy difícil describir su direccion. No forman un solo plano, sino dos ó tres. De las partes anteriores suben á las posteriores, y de estas y

de la prostata pasan otra vez á las anteriores, metiéndose entre los hacecitos de las fibras longitudinales, y enredándose entre sí. Algunas rodean los uréteres á su entrada en la vexiga, y otras transversales y casi circulares forman un anillo al rededor de este saco. La principal fuerza de la vexiga para expeler la orina consiste en estas fibras; pues quando se contraen disminuyen todas las dimensiones de su cavidad. Todas estas fibras se mezclan en el cuello de la vexiga, y aun suelen añadirseles otras que vienen del esfínter del ano, mayormente en la muger, y entrelazadas forman arcos musculosos bastante firmes que casi le rodean enteramente. Este es el esfínter de la vexiga de algunos autores, que otros le refutan absolutamente. A la verdad estas fibras no componen un músculo separado de las demas fibras de la vexiga; mas tampoco se puede negar, que quando se contraen estrechan la entrada de la uretra, y mas si el estímulo de la orina las irrita; por lo que no se puede dudar que en parte hacen officio de esfínter.

Entre la túnica muscular y la nérvea media la segunda tela celular, por la qual serpean ramificaciones vasculares menores. Su texido exterior es floxo y delicado; pero se va cerrando mas y mas hasta que degenera en la túnica nérvea. Esta es continuacion del cutis, y muy sensible como este, mayormente en el cuello de la vexiga, es blanca, densa, muy extensible, y forma varias arrugas quando la vexiga se contrae. Es la principal túnica de este saco; porque sola ella contiene la orina, pues la túnica íntima es demasiado débil, y la muscular, como es reticular, dexa áreas abiertas. Es difícil demostrar la tela celular que une esta túnica con la

íntima; porque es tan delgada y densa que no puede soplar; pero se puede separar. La túnica íntima, que puede llamarse mucosa, es mucho mas delgada que la névea, y destruida se repara como la epidermis de quien es continuacion. No tiene vello ninguno, por lo que no le conviene el nombre de vellosa. Quando la vexiga se contrae forma arrugas que desaparecen quando se dilata.

La vexiga en estado sano está continuamente bañada de un moco que la defiende de la acrimonia de la orina, la que en faltando el moco no puede la vexiga soportarla. Los manantiales de este moco no se demuestran facilmente; pues las glándulas mucosas, que generalmente se atribuyen á la vexiga, las mas veces no se encuentran. Sin embargo el Baron de Haller dice, que algunas veces ha visto folículos mucosos simples ó hacinados en la convexidad de la túnica íntima de la vexiga, señaladamente en su cuello, y Heister refiere, que los ha visto junto á la entrada de los uréteres.

La vexiga tiene tres aberturas, dos inferiores y posteriores pertenecientes á los uréteres que conducen la orina á la vexiga, y otra inferior y anterior, que corresponde á la uretra por la qual la orina se evacua. No contamos aquí la abertura del uraco por la qual la orina sale de la vexiga en el feto; porque se cierra generalmente despues del nacimiento.

La abertura de la uretra no es exáctamente redonda; porque de su parte posterior se eleva una especie de tubérculo carnoso y redondeado, que interrumpe su figura circular. Lieutaud, que fué el primero que descubrió este tubérculo, le puso el nombre de *úvula vesical* por la semejanza que le halló con la úvula del paladar. Parece ser este

tubérculo continuacion de un espacio triangular, que el mismo Lieutaud llama *trígono*, compuesto de una substancia semejante á la que abraza el principio de la uretra, y cuyo ángulo anterior va á formar la úvula, y los dos posteriores rematan en la insercion de uno y otro ureter en la vexiga, y aun un poco mas allá. El espesor del trígono en su ángulo anterior, comprehendida la úvula, es de tres ó quatro líneas; pero va en diminucion hácia su base, que coge de un ureter á otro, y remata en corte. Todo el espacio del trígono parece ser mas sensible que el resto de la vexiga. En las preñadas que estan en meses mayores el trígono y la úvula vesical sobresalen menos, y se distinguen con dificultad del resto de la túnica íntima. Lieutaud cree, que del trígono pende la libertad con que la orina fluye de los uréteres á la vexiga; y de la úvula el que no salga continuamente por la uretra.

La vexiga recibe arterias de varios troncos, es á saber, de la arteria obturatriz, como hemos dicho en la angiología pág. 155; de la pudenda comun, pág. 160; de la hemorroidal media, pág. 164; de la arteria uterina en la muger, pág. 165; del tronco de la hipogástrica, pág. 166; de la arteria vaginal en la muger, pág. 167, y de la umbilical, pág. 168. Estos ramos arteriosos hacen una hermosa red en la primera tela celular, de la que salen muchos y muy pequeños ramitos que se distribuyen por la túnica muscular; componen otra red no menos visible en la segunda tela celulosa, y últimamente atraviesan la túnica íntima, y exhalan una serosidad mucosa en la cavidad de la vexiga. En quanto á las venas de la vexiga nada tenemos que añadir á lo que hemos dicho en las págs. 314 y 315 de la angio-
gio-

giología. De los absorbentes que nacen de la vexiga hemos hablado en la parte II. cap. I. art. V. de los vasos absorbentes. Recibe la vexiga sus nervios del tercero y quarto par sacros, y del plexó hipogástrico, como hemos dicho en las págs. 176, 177, y 202 de la neurología.

La vexiga urinaria es otro de los receptáculos de nuestro cuerpo en el qual la naturaleza, para libertarnos de la incomodidad de orinar continuamente, deposita la orina, hasta tanto que esta por su cantidad y acrimonia estimula la vexiga, y determina la contraccion de sus fibras musculares, que son la principal potencia que expelle la orina por la uretra. Sin embargo contribuyen á esta expulsion la contraccion del diafragma y de los músculos abdominales en la fuerte inspiracion que hacemos para empezar á orinar. Contribuyen tambien á esforzar el caño de la orina los músculos aceleradores ó bulbo-cavernosos que describiremos en la exposicion del miembro viril; y así estos, como el esfínter cutáneo del ano, sus músculos elevadores, y los transversos del perineo, descritos en el párrafo del intestino recto, cooperan á la expulsion de las últimas gotas de orina; en la que creemos, que tienen tambien parte las fibras de la vexiga que algunos llaman su esfínter. Los casos en que los músculos piramidales del abdomen pueden quizá contribuir á la expulsion de la orina los hemos dicho en la miología.

SECCION V.

De los órganos de la generacion de uno y otro sexô, del útero en el estado de preñez, del feto y de las membranas que le envuelven.

CAPITULO I.

De los órganos de la generacion del hombre.

De los órganos genitales del hombre, unos preparan el semen, otros le conservan, y otros le expelen fuera del cuerpo; por lo que pueden reducirse todos á tres clases, comprehendiendo en la primera los testículos con todas sus partes accesorias; en la segunda las vesículas seminales; y en la tercera todas las partes que componen el miembro viril.

ARTICULO I.

De los testículos.

Los testículos son dos cuerpos vasculosos encerrados en una bolsa ó saco propio, llamado *escroto*, pendiente de la parte inferior del vientre detras del miembro viril. Mas no es esta la situacion primitiva de los testículos; pues en el feto hasta poco antes del nacimiento estan alojados dentro de la cavidad del abdomen, colocados inmediatamente debajo de los riñones, sobre la parte anterior del psoas, y á uno y otro lado del recto en el sitio en que es-

te intestino empieza á entrar en la pelvis. El modo como los testículos estan situados dentro del abdomen, y como de aquí baxan despues al escroto, ha sido uno de los puntos mas oscuros de la anatomía, hasta que le han aclarado el Baron de Haller, el Doctor Hunter, y Girardi, Profesor de anatomía en Parma, en su exposicion de las tablas anatómicas de Santorini.

Todo el borde posterior de los testículos, excepto su extremidad superior, está atado á los músculos psoas por medio de la porcion de peritoneo, que los viste del mismo modo que envuelve á las otras vísceras abdominales; pero sus partes anterior y laterales estan sueltas sin adherencia á ninguna entraña del vientre. Por la misma parte posterior entran en los testículos los vasos espermáticos, atravesando para esto las hojas reflexas del peritoneo; y del mismo modo sale el conducto deferente, que viene del epidídimo, y baxa á la vesícula seminal; por lo que en este parage está el testículo fuertemente asido al peritoneo. En esta situacion tiene ya el testículo una conexión particular con el escroto por una substancia intermedia, que de la extremidad inferior del primero baxa al segundo, y á la qual Hunter ha dado el nombre de *ligamento ó gobernalle del testículo*; porque ata este órgano con el escroto, y dirige su descenso hasta dentro de esta bolsa. Este ligamento es manifestamente vasculoso y fibroso, y parece que en parte le compone el músculo cremaster, de que hablaremos mas adelante, el qual se vuelve hácia dentro para subir á juntarse con la parte inferior del testículo. La figura del gobernalle es la de una pirámide inversa, cuya base mira hácia arriba, y forma una cabeza

ancha, asida á la extremidad inferior del testículo y del epididimo; y cuyo vértice, que es inferior y muy delgado, se fixa y pierde en el texido celular del escroto: por consiguiente el gobernalle tiene su base dentro del abdomen; y para baxar al escroto va á buscar el anillo del obliquo externo en el parage por el qual despues le atraviesa el cordon espermatico.

Toda la porcion de este ligamento contenida en el abdomen pasa por detras del peritoneo, que le envuelve del mismo modo que á los testículos y demas vísceras, y así le acompaña hasta la parte superior de la ingle. En este sitio, es á decir junto al anillo del obliquo externo, el peritoneo es muy delgado y muy floxo; pero al rededor del paso del ligamento es mucho mas grueso, mas firme y mas tirante; con que si se extiende esta membrana tirando hácia baxo el gobernalle y el escroto, se ve por la parte interior de la cavidad del vientre una abertura, que rodea la parte anterior de este ligamento, pronta á recibir el testículo. Esta abertura crece conforme el testículo baxa por detras del peritoneo encaminandose al escroto; pero no baxa de golpe entre el peritoneo y las vísceras abdominales, como antes se creia; sino que el gobernalle, situado detras del peritoneo, y atado á la parte inferior y posterior del testículo, tira este órgano dirigiendole hácia baxo y atras á lo largo del músculo psoas, y al mismo tiempo arrastra consigo la parte del peritoneo á que el testículo está, como hemos dicho, fuertemente asido. De aquí resulta una prolongacion del peritoneo en forma de bolsa ó de saco, que se parece algo á un dedo de guante, cuya extremidad inferior ó fondo envuelve siempre el testículo en su des-

descenso, y cuya entrada desde la cavidad del vientre se halla precisamente en el sitio en que el testículo estuvo originariamente, y de donde ha empezado á baxar. La facilidad con que el peritoneo se extiende en el feto, mayormente en este sitio en que es en extremo floxo, y lo mucho que presta el texido celular que le ata al psoas y á las demas partes que rodean el testículo, son los medios de que se sirve la naturaleza para facilitar la prolongacion del peritoneo, y su descenso con el testículo al escroto; y tanto el testículo, como el peritoneo, en todo su camino siguen pegados á las mismas partes á que lo estaban en el abdomen, es decir, al epidídimo, á los vasos espermáticos y al conducto deferente.

No es facil señalar la época precisa en que el testículo dexa su sitio del abdomen; por lo regular acontece esta mutacion cerca del octavo mes de la concepcion. Por este tiempo el testículo, envuelto en la prolongacion del peritoneo, baxa hasta que su extremidad inferior toca á la parte mas baxa del abdomen; y entonçes la abertura del anillo se halla mucho mas dilatada por el gobernalle que la ensancha en su descenso. Despues que el testículo ha vencido el paso del anillo, suele mantenerse algun tiempo al lado del miembro viril, antes que empiece á baxar muy lentamente hasta el fondo del escroto, donde se recoge el gobernalle muy encogido, y pegado siempre al testículo. La prolongacion del peritoneo que baxa con el testículo, sigue envolviendole hasta el fondo del escroto, y esta vayna ancha es la que despues se convierte en la túnica vaginal del testículo, como veremos mas adelante.

Por la descripcion que acabamos de hacer de

esta vayna se ve claro, que su cavidad debe desde luego tener comunicacion con la cavidad del vientre; y en efecto desde esta cavidad se hace pasar facilmente un estilo por la vayna hasta el fondo del escroto. Asimismo si se abre longitudinalmente toda la parte anterior de esta vayna ó saco, se ve manifesto, que es continuacion del peritoneo; y en su parte inferior se hallan el testículo y el epidídimo, desnudos entonces de su túnica vaginal ó vayna floxa, que al mismo tiempo viste el cordon espermático y el conducto deferente desde la ingle hasta el testículo. Pero la libre comunicacion de la bolsa vaginal con la cavidad del vientre dura poco; porque las paredes de la parte superior de la vayna en el parage que sale del abdomen, se contraen y se pegan tan pronto, que es raro encontrar abierta dicha comunicacion en un feto de nueve meses; mas la parte inferior del saco queda hueca toda la vida formando la túnica vaginal del testículo. Sin embargo sucede alguna vez, que la comunicacion de la bolsa vaginal con la cavidad del vientre no se cierra tan pronto, ó tan fuertemente, y entonces da lugar á la que Haller llama *hernia congénita* ó *de nacimiento*. Tampoco es muy raro el que uno ó ambos testículos tardan mucho mas en baxar al escroto, por detenerse mas tiempo en la ingle, ó en el anillo, ó en el mismo abdomen.

Situados ya los testículos en el escroto, se hallan vestidos de diferentes túnicas. La mas exterior es el mismo *escroto* propiamente dicho, llamado en griego *oscheon*, que quiere decir saco ó bolsa. Forman este saco los tegumentos comunes prolongados, esto es la piel y el texido celular. La piel en este saco es mas fina y mas rugosa que en las partes

vecinas, está sembrada de glándulas sebáceas, y se guarnece de pelos crespos en la pubertad. Divide al escroto en dos partes laterales una línea saliente, que representa una especie de costura, por lo que se le da en griego el nombre de *raphe*, y se extiende desde el ano hasta la extremidad del miembro viril.

La piel del escroto degenera, como en todas las demas partes del cuerpo, en un tejido celular, que aquí es denso, apretado, y bermejizo por los muchos vasos sanguíneos que pasan por él; mas por su cara interna se convierte insensiblemente en un tejido esponjoso, continuo con otro tejido semejante de la ingle y del miembro viril. De lo dicho se deduce, que esta tela celular densa es una parte constitutiva del escroto; aunque los antiguos hicieron de ella una túnica distinta con el nombre de *dartos* que todavía conserva, y muchos anatómicos; incluso Winslow, le han tomado por un músculo cutáneo; porque se contrae y relaxa. Mas ni tiene fibras cárneas, ni posee la irritabilidad muscular; pues solo se contrae por el frío como la piel, ó por el estímulo venéreo. En estos casos se encoge y frunce, eleva los testículos, y se arruga mas el escroto. El *dartos* forma una bolsa para cada testículo, y de la union de ambas bolsas resulta el septo ó tabique que los separa, y cuyo borde está estrechamente unido al *raphe* del escroto. Alguna vez del ligamento inguinal se desprenden algunas fibras, que baxan con el cordón espermático y se esparcen por el *dartos*; y asimismo de los huesos pubis se ha visto baxar á dicha membrana una tela celular ancha y densa, que mas parece un ligamento. Las bolsas del *dartos* sostienen los testículos.

La que se cuenta por tercera túnica de los testículos, es la que los griegos llamaron *erythroides* por ser roxa, y que en rigor no es mas que la expansion de las fibras cárneas de un músculo, llamado *cremaster* ó *suspensorio*, porque tiene suspendido el testículo. Nace este músculo delgado y carnoso de la parte inferior del obliquo interno y del transverso del abdomen, principalmente del primero, en el parage en que estos dos músculos se unen, y se le agrega algunas veces otra porcion ancha y corta, que baxa del pilar externo del grande obliquo. Se aplica primero el *cremaster* á la parte externa del cordón espermático, al que abraza; despues, á proporcion que se ensancha, baxa con él por el anillo á buscar el testículo, y quando llega á la túnica vaginal se extiende al rededor de ella adelgazandose mas y mas hasta que desaparece. Este músculo tiene, como hemos dicho, suspendido el testículo, le levanta, y parece que contribuye á la secrecion y curso del semen, y á exprimirle en el cóito. Es verisímil, que se deba mas bien á este músculo, que al dartos, el movimiento voluntario de los testículos, que Graaf y otros autores dicen, que han observado en algunos sugetos.

La prolongacion del peritoneo, que en forma de bolsa acompaña y envuelve á los testículos en su descenso del abdomen al escroto, hemos dicho, que aquí se convierte en *túnica vaginal*. Esta túnica, en la qual se fixan y pierden las fibras esparcidas del *cremaster*, es por consiguiente una verdadera continuacion del peritoneo, que despues del descenso de los testículos forma una vayna membranosá floxa, que desde el anillo del obliquo externo hasta el fondo del escroto envuelve los vasos espermá-
ti

ticos, el conducto deferente, el epidídimo y el testículo, y tiene comunicacion con la cavidad del vientre. En este estado tiene lugar la division de esta vayna, que hicieron muchos anatómicos, en *túnica vaginal del cordon espermático*, y *túnica vaginal del testículo*, entre las cuales suponian un septo que separaba sus cavidades. Pero hoy día sabemos, que luego que los testículos han baxado al escroto, las paredes de la parte superior de la vayna, que envuelve el cordon espermático, contraen generalmente desde el anillo hasta el epidídimo una adherencia sólida, que cierra enteramente su cavidad, de suerte que no queda vestigio de túnica vaginal del cordon.

Solo la parte inferior de la vayna, que contiene el epidídimo y el testículo, se mantiene hueca toda la vida, y es la verdadera túnica vaginal ó *elytroeides* que significa lo mismo. Esta túnica tiene una figura piramidal, mas ancha por abaxo que por arriba, y es tambien un poco mas larga, que el cuerpo que encierra; pues de la parte superior del epidídimo, donde empieza, se extiende un poco mas abaxo de la extremidad inferior del testículo. En el corto espacio, que media entre la superficie interna de esta túnica y la externa de la albugínea, se exhala continuamente de ambas superficies un vapor sutil, que las mantiene resvaladizas y precave su adherencia: así el testículo puede resbalar libremente dentro de la túnica vaginal, á la qual solo está asido, como hemos dicho, por su parte posterior, que es por donde recibe los vasos espermáticos.

En este sitio la túnica vaginal se reflecte sobre el testículo, y forma la *túnica albugínea*, que es la

la propia y última de las tunicas que envuelven este órgano; de lo que se sigue, que la túnica albugínea es continuacion de la vaginal, y consiguientemente del peritoneo. Su textura es celulosa; pero tan cerrada, que hace una membrana dura, gruesa y blanca, aunque sembrada de algunos vasos sanguíneos. Esta membrana está fuertemente pegada a la substancia del testículo, dentro de la qual se introduce, como diremos mas adelante.

El testículo tomado en su acepcion vulgar se compone del *testículo propiamente dicho*, y del *epidídimo*. A los testículos propiamente dichos llamaron los griegos *didymos* ó *gemelos* por su semejanza, y porque generalmente en el hombre no son mas ni menos de dos; pues las observaciones de tres testículos, sobre ser raras, dexan la sospecha de si se ha contado por tercer testículo uno de los epidídimos desprendido del testículo, ó algun ovillito de vasos espermáticos, ú otro cuerpo preternatural. En algunas observaciones de un solo testículo, queda la duda de si el otro se ha quedado en el abdomen ó en la pelvis sin baxar al escroto; y quando se ha hallado faltar tambien el cordon espermático que le correspondia, pudo haber destruido estos vasos en el feto alguna causa preternatural, y en este caso el testículo restante suele ser mayor.

La figura de los testículos rigurosamente dichos es oval, y ligeramente aplanada en su longitud, de modo que pueden distinguirse en ellos dos extremidades, una superior y algo exterior mas aguda, y otra inferior y un poco interior mas obtusa; y dos bordes, uno anterior y otro posterior. Pero otros anatómicos describen los testículos en situacion inclinada, y así dividen sus bordes en superior é inferior, y
sus

sus extremidades en anterior superior, y posterior inferior. El volumen de los testículos en el adulto suele ser el de un mediano huevo de paloma; aunque ni este tamaño es constante en la especie humana, ni siempre es igual en ambos testículos.

El *epidídimo*, llamado así por ser como una *añadidura del dídimo*, representa una cinta plana y gruesa, que cubre el borde posterior y algo exterior del testículo, al qual está atado por un tejido celular, y por los vasos que pasan de uno á otro; pero su adherencia es mucho mas fuerte en la parte superior y en la inferior que en la parte media, donde queda un hueco entre la túnica albugínea y el epidídimo. A la extremidad superior del epidídimo se da el nombre de *cabeza*, por ser mas gruesa y redonda, que la restante porcion que baxa por el testículo, la que es mas delgada y aplanada, mayormente en la cara que mira al testículo, que es casi cóncava. La extremidad inferior del epidídimo, á la que algunos llaman *cola*, se encorva para formar el conducto deferente, del qual hablaremos despues de haber explicado la estructura del testículo y del epidídimo, y á cuya exposicion debe preceder la de los vasos de esta víscera.

Los principales vasos sanguíneos de los testículos y de sus túnicas son las arterias y venas espermáticas. De las primeras hemos hecho una descripción puntual en la pág. 139 y siguientes de la angiología, y de las segundas en las pág. 308 y 309; pero ademas de estas arterias reciben algunos ramos de otros troncos. La arteria epigástrica da un ramo al cordón espermático, al músculo cremaster, y á la túnica vaginal, véase la pág. 169, aunque otras veces le da la arteria abdominal, pág. 171. El es-

croto recibe ramos de las pudendas externas , pág. 174. La arteria del perineo y la del miembro viril los envian al escroto y al dartos , pág. 162 y 163; y la vesical inferior , procedente de la umbilical , da un ramo al conducto deferente , pág. 168. Asimismo la vena epigástrica envia ramos al músculo cremaster , y á las tunicas vaginal y dartos ; y la hipogástrica suministra otros que acompañan al conducto deferente , como hemos dicho en el artículo de las venas espermáticas. Estas venas , como que se arriman á subcutáneas y perpendiculares , tienen algunas válvulas , mayormente en los sitios en que se ramifican. Los absorbentes que nacen de la substancia de los testículos los hemos explicado en las pág. 413 y 414 de la angiología. Los testículos reciben sus nervios de los plexos espermáticos , formados por ramos del plexo renal , del tronco del gran simpático ; del plexo mesentérico superior , y de algunas raíces del mesentérico inferior , como hemos dicho en la pág. 201 de la neurología. Estos nervios se juntan con los vasos sanguíneos en el cordón espermático , van á los testículos por entre el epididimo y el vaso deferente , atraviesan la túnica albuginea , y prosiguen por entre las ramificaciones de los vasos del testículo , aunque es muy difícil seguirlos por la substancia de este órgano. Al escroto y al músculo cremaster envian ramos el segundo , tercero , y quarto par de los lumbares. Todos estos nervios , aunque muchos , son pequeños ; pero comunican al testículo una sensibilidad particular ; pues si este órgano se comprime , aunque no se excite un dolor agudo , se siguen luego deliquios y convulsiones.

Debaxo del riñon y encima del músculo psoas
las

las arterias y venas espermáticas, los vasos absorbentes que vienen del testiculo, y los nervios que van á él, envueltos todos en mucho tejido celular, blando y algo pingüedinoso, que los ata entre sí, forman un manojo de vasos, al qual se da el nombre de *cordón espermático*. Baxa este siguiendo el músculo psoas por detras del peritoneo, pegado á su tejido celular, sigue un cierto trecho por el canal, que el pliegue del arco femoral forma en su parte interna, hasta el anillo del obliquio externo, donde el canal remata, aquí atraviesa el anillo, y va á inxerirse en el testículo, dividido en dos hacecitos de ramos, como hemos dicho en la angiología. Desde el sitio del anillo hasta el testículo el cordón espermático se engruesa, por agregarse el conducto deferente, como veremos. Girardi dice, que mientras el testículo está dentro del abdomen, como se halla mucho mas cerca del origen de los vasos espermáticos, van estos entonces muy tortuosos al testículo; pero que quando este baxa al escroto, como arrastra consigo los vasos espermáticos, al paso que estos se alargan, se disminuyen sus inflexiones y baxan mas rectos.

Hemos dicho tambien en la angiología, que las venas espermáticas en el cordón se dividen en un gran número de ramos, que enredados forman muchas áreas ó mallas, por las quales pasan las arterias espermáticas y sus ramificaciones. Este particular enlace de ramos arteriosos y venosos dió sin duda motivo á varios anatómicos, y entre ellos á Eustaquio, á que admitiesen grandes ramos de comunicacion entre las arterias y venas espermáticas. Hárveo adoptó esta opinion, y despues Leal Lealis creyó demostrarla con un experimento, que determinó á

Boerhaave á abrazarla; y á la verdad, si se inyectan exáctamente las arterias y venas espermáticas, sus ramificaciones en el cuerpo pampiniforme se cruzan, se enredan, y se pegan entre sí de tal modo, que parece que recíprocamente se abren las unas en las otras. Sin embargo despues de repetidos experimentos mas decisivos que el de Leal Lealis, Van Horne, Graaf, Cowper y Monró no han podido descubrir la supuesta comunicacion; por lo que ni Dionis, ni Winslow, ni Martine, ni Haller, ni casi ninguno de los anatómicos modernos admiten otras anastómosis entre las arterias y venas espermáticas, que las que tienen en las demas partes del cuerpo todas las extremidades arteriosas con las de las venas con quienes se continúan.

La substancia interna del testículo es una pulpa blanda, que amarillea un poco, dividida en un gran número de lobulillos por unos septos celulares blancos muy finos. Estos septos se desprenden de la túnica albugínea de quien son continuacion, atraviesan la substancia pulposa, y van á reunirse en un cordon blanco celular, algo ancho, que corre á lo largo del testículo desde la parte inferior de la cabeza del epidídimo hasta la adherencia inferior de este con el testículo: por consiguiente los espacios, que los septos dexan entre sí para alojar á los lobulillos, son triangulares. Los ramos tortuosos y transversales, que el hacecito mayor de los vasos espermáticos esparce por una y otra cara del testículo; y los que del hacecito menor van á anastomosarse con los primeros, como hemos dicho en la angiología, atraviesan la túnica albugínea, siguen los septos celulares, y se ramifican tortuosos por los lobulillos. Estos pequeños lóbulos, de los cuales los

ma-

mayores se asemejan algo á las glándulas, solo se componen de filamentos retorcidos, serpentinos y blandos, aunque con alguna consistencia, unidos entre sí por una telilla celular muy sutil.

En los testículos humanos se descubren muchas veces los filamentos á simple vista, y mejor en los testículos de los conejos, liebres, gatos, perros &c. mayormente quando estan en celo despues de haberlos tenido separados mucho tiempo de las hembras. Pero el mejor medio para descubrirlos bien es, poner á macerar en agua los testículos despues de abierta ó separada la túnica albugínea: de este modo es facil desenvolver con un alfiler cada filamento hasta la longitud de una pulgada; pero el número de filamentos es tan crecido, que la suma de longitudes de todos ellos la ha valuado Monró en mas de cinco mil pies. Desenvueltos los filamentos se ve que son cilindricos, nada ramosos, de un diámetro que no excede la ducentésima parte de una pulgada, y que por ellos corren arteriolas y venillas de un diámetro mucho menor. Haller, Monró el hijo, y Hunter, inyectando con mercurio el conducto deferente, han llegado á hacerle penetrar á hilo dentro de los filamentos, lo que demuestra que son huecos; y por esta razon se llaman *conductos* ó *vasos seminíferos*, que conducen la materia seminal, que reciben de las arteriolas que corren por sus paredes. Sin embargo, como nadie hasta ahora ha podido hacer pasar licor alguno de las arteriolas á los conductos seminíferos, el modo como estas dos especies de vasos se comunican, y como el semen se segrega, es todavia, y quizá lo será siempre, otro de los misterios de la generacion.

Por cada septo de los que separan los lobulillos

del testículo corre un conducto seminífero mayor, compuesto de muchos vasos seminíferos menores, que se dirige recto á la línea blanca de que hemos hablado ya mas arriba. Se conoce hoy dia esta línea con el nombre de *cuerpo de Highmoro*, aunque antes le descubrió Riolano, quien creyó que era un cuerpo fibroso inseparable de la túnica del testículo; pero Highmoro ya dixo, que tenia una confusa cavidad por la qual conducia el semen al epidídimo. Despues Claudio Uberio ó Auberio, y Leal Lealis adelantaron mas, y defendieron, que era un conducto en el qual se inxerian vasos seminales, contra la opinion de Graaf que le creyó sólido, sin embargo de haber descubierto en el sitio del cuerpo de Highmoro vasitos rectos, que corrian por debaxo de la túnica albugínea, y remataban en los vasos excretorios del testículo.

Hoy dia sabemos, que el cordon blanco y algo ancho, cuya situacion hemos descrito ya, ó que el cuerpo de Highmoro que es lo mismo, se compone de una substancia celular un poco cerrada, que por su grueso y figura tiene alguna semejanza con un conducto salival. Por este cordon ó cuerpo caminan casi rectos los conductos seminíferos que vienen por los septos, los quales tienen entre sí varias comunicaciones, que forman una red fuertemente asida á la cara interna de la túnica albugínea. Esta red vasculosa, llamada *red de Haller*, porque es el primero que la descubrió, ocupa el espacio que corresponde al hueco, que hemos dicho, que media entre la túnica albugínea y la parte media del epidídimo. Nacen de esta red mas de treinta vasos tenuísimos, que atraviesan rectos la túnica albugínea para salir á la parte superior del espacio hueco re-

ferido; pero luego plegandose, y revolviendose innumerables veces, forman otros tantos conos seminíferos, que atados entre sí por laminitas y filamentos celulares, componen la cabeza del epidídimo. Debaxo de esta todos los vasitos seminíferos, que forman los conos, se reunen en uno solo, todavía menor, el qual dando infinitas vueltas serpentinadas, reunidas por un tejido celular floxo y vasculoso, y envueltas en una prolongacion de la túnica albugínea, forma el epidídimo. Este vaso ó conducto conforme baxa se engruesa, y en la parte inferior posterior del epidídimo se encorva, para volver á subir con el nombre de *conducto deferente* de que hablaremos mas adelante.

Que el epidídimo, excepto su cabeza, se componga de un solo conducto, lo demuestra, el que si al tiempo de inyectarle con azogue se ata este conducto en qualquiera parte que sea, no pasa la inyeccion mas adelante; y si despues de inyectado se corta por donde se quiera, se derrama por allí todo el azogue: ademas de que Haller y Monró han disecado muchas veces diferentes partes del epidídimo inyectado, y le han reducido á un solo vaso sin verter un átomo de azogue. La longitud de este vaso es tanta, que Graaf la estimó ya en mas de diez y ocho pies; pero posteriormente Monró la ha hallado ser de casi treinta pies.

La primera noticia de esta estructura del testículo la debemos al Baron de Haller, que con su industria y paciencia fué el primero, que llegó á inyectar con azogue por el conducto deferente el epidídimo, los conos que componen su cabeza, la red vasculosa, y los conductos seminíferos que por los septos van al cuerpo de Highmore; y aun alguna vez

vez consiguió hacer penetrar el mercurio en algunos vasos seminíferos de la misma substancia pulposa del testículo. Sin embargo confiesa, que nunca logró inyectar, ni todos los conos vasculares, ni todos los vasos de la red; porque son tan delicados, que siempre se le rompía alguno, y gran parte del azogue se derramaba en el tejido celular del cuerpo de Highmore.

En el gabinete anatómico del Real Colegio de San Carlos existen varias preparaciones de testículos, conservadas en espíritu de vino, en las cuales se ven primorosamente inyectados con azogue el conducto deferente, el epididimo, y muchos conductos seminíferos.

Jorge Prochaska en sus *observaciones de vasis seminalibus*, insertas en el tom. I. de las actas de la Academia Josefina médico-quirúrgica, pretende, que los vasos seminíferos que forman la red de Haller tienen válvulas, que facilitan el curso del semen desde el testículo al epididimo y al conducto deferente, y se oponen á su retroceso, que facilmente podría acontecer en el acto venéreo por la compresion, que el músculo cremaster exerce en el testículo quando se eleva y arrima al anillo abdominal. Funda Prochaska su opinion en que ha visto, que los vasos seminíferos, que componen la red de Haller, quando se llenan de azogue siempre se dilatan formando muchísimos nudos, como sucede en los vasos absorbentes y en las venas que tienen válvulas; y en que estos nudos son mas sensibles en los vasos seminíferos en que el mercurio se detiene por no poder pasar adelante. De aquí deduce la dificultad, que muchas veces se halla en hacer pasar el azogue desde el conducto deferente á la substancia

tan-

tancia del testículo, por oponerse las válvulas al curso de la inyeccion contrario al del semen por estos mismos vasos, y quando esto se consigue, cree que depende, ó de que las válvulas son pocas y floxas, ó de que no cierran enteramente la cavidad, como lo ha observado Walther en las venas de la cabeza.

Pero los vasos nudosos que vió Prochaska ¿serian acaso algunos vasos absorbentes de los muchos que nacen de la substancia del testículo, los quales púdiéron llenarse de azogue por haberse derramado parte de este en el tejido celular de aquel órgano? La misma sospecha nos queda acerca del vaso que Haller dice, que constantemente ha visto que salia de casi la parte media del epidídimo, y que atravesando las tunicas albugínea y vaginal, iba á buscar el cordon espermático por el qual corría un trecho incierto; porque jamas pudo descubrir su fin. Es verdad que Haller advierte, que este vaso no es valvuloso, ni ramoso; pero Monró el hijo ha visto lo contrario, y presume que va á parar en el canal torácico, así como dice que ha visto, que de la red vasculosa salian quatro ó cinco vasos valvulosos, que del testículo iban por el cordon espermático al abdomen: y como hoy dia sabemos, que los absorbentes que proceden de los testículos van á las glándulas abdominales, de las quales pasan al canal torácico, tenemos por mas probable, el que no menos el vaso de Haller, que los de Monró son verdaderos vasos absorbentes, y que todos ellos conducen parte del semen á la sangre; puesto que, ni esta absorvencia del semen es dudosa, como se demuestra en la fisiología; ni tampoco lo es, el que solo puede hacerse por los vasos absorbentes.

El



El *conducto deferente*, conocido ya de Herófilo y Galeno, es un conducto seminífero, que del epidídimo se extiende hasta la uretra. Ya hemos dicho, que este conducto es continuacion del que forma el epidídimo, el qual en la parte inferior y posterior de este cuerpo se encorva hácia arriba, y toma el nombre de conducto deferente. De allí sube por la parte interna y posterior del epidídimo casi paralelo á él, y va á buscar el cordon de los vasos espermáticos, por detras de los quales envuelto en el mismo texido celular sube hasta pasar el anillo del grande obliquo. Aquí se aparta del cordon espermático, y caminando obliquo de fuera á dentro por detras del peritoneo, baxa á la pelvis detras de la vexiga de la orina, atado por una parte á la vexiga, y por otra al peritoneo por medio de un texido celular; y pasando por detras de la arteria umbilical y por delante del ureter, baxa á la parte posterior del suelo de la vexiga. Aquí muda de direccion, y se dirige casi transversal hácia delante y adentro: luego entre las vesículas seminales se junta con el conducto deferente del otro lado, y despues de inxerirsele en el principio de la prostata el conducto de la vesícula seminal, va recto por el texido celular que circuye la uretra á abrirse en esta, como diremos despues de describir las vesículas seminales.

Se compone el conducto deferente de una substancia celular densa y tenaz, y de una membrana externa muy fuerte, tanto que Morgagni le tiene por cartilágineo. Desde su principio es mas grueso que el conducto del epidídimo de quien es continuacion, por el mayor espesor de sus paredes; pues su diámetro total es de una línea, siendo así que su cavidad solo admite una cerda fina. Esta cavidad es

constantemente cilíndrica, aunque el corte del conducto es oval. Comienza este conducto tortuoso, pero sus inflexiones se van disminuyendo de modo, que quando llega á la parte superior del testículo ya es recto, y su cavidad mas estrecha; pero en todo el espacio que corre por debaxo de la vexiga vuelve á hacerse tortuoso, y su cavidad se ensancha. Recibe sus arterias de las espermáticas, de la pudenda comun, y de las vesicales inferiores; y sus venas de los troncos venosos correspondientes, como hemos dicho en la angiología. Los nervios de este conducto todavia no se conocen.

ARTICULO II.

De las vesículas seminales.

Las *vesículas seminales*, que Herófilo llamó *parástatas varicosas*, son dos receptáculos membranosos, blanquecinos, prolongados y gibosos, situados obliquamente debaxo de la parte inferior de la vexiga, y apoyados en parte contra el intestino recto, y en parte contra la prostata. Las extremidades ciegas de las vesículas son mas anchas, y estan apartadas una de otra inclinandose hácia fuera; pero sus extremidades delgadas se arriman tanto hácia dentro, que solo median entre ellas los conductos deferentes unidos. Cada vesícula en su estado natural representa un peloton de pequeños intestinos prolongado y dividido por rayas y surcos, y envueltos en mucho texido celular del peritoneo, que ata entre sí sus inflexiones y gibosidades.

Quando por el conducto deferente se sopla, ó se inyecta con azogue una vesícula seminal recien-

te despues de atar su conducto que atraviesa la prostata, si en este estado se desenvuelve la vesícula disecando la tela celular que recoge y liga sus inflexiones, presenta entonces un aspecto todo diferente del natural; pues parece un solo intestino ciego, mucho mas largo que la vesícula en su estado natural, del qual salen mas ó menos apéndices tambien ciegos, unos simples y otros ramosos.

Se componen las vesículas seminales de una túnica externa algo gruesa, que por medio de un tejido celular floxo está unida á otra túnica interior, que es continuacion de la de la uretra. Esta túnica, que Winslow llama vellosa, es toda reticular, sembrada de pequeñisimos hoyos con varios septos, que provienen de los pliegues é inflexiones de la vesícula quando no está desarrollada. Por razon de estos septos han atribuido algunos autores muchas cavidades á la vesicula seminal, y otros han creido, que se componia de muchas vesículas. Las glándulas, que algunos anatómicos han dicho, que estaban metidas en los pequeños hoyos, las refutó ya Graaf. De toda la superficie interna de la túnica interior brota una borrita como de telaraña.

La extremidad delgada de cada vesicula remata en un conducto excretorio, que inclinandose hácia dentro se inxiere en el conducto deferente de su lado, formando con él un ángulo muy agudo. El conducto de la vesícula es mayor que el deferente, y de la union de los dos resulta un conducto comun, que arrimado á su compañero atraviesa la prostata, y va á buscar la parte inferior de la porcion de la uretra que la prostata abraza; pero poco antes se refleja en ángulo casi recto hácia fuera, y se abre en la uretra con un orificio mas angosto que su cavidad,

dad, situado en la parte lateral anterior del verumontano, que describiremos en el artículo siguiente. Estos dos conductos comunes no tienen ninguna comunicacion entre sí, y se llaman anatomicamente *conductos yaculadores*; porque lanzan el semen dentro de la uretra.

Por la descripcion que hemos hecho del conducto deferente desde su origen hasta su terminacion, parece que debia conducir directamente el semen del testículo á la uretra; sin embargo quando en el cadaver se inyecta este conducto con azogue ó con cera, casi siempre la inyeccion, en vez de pasar á la uretra, retrocede á la vesícula seminal; sea que resista al curso directo de la inyeccion la estrechez de la abertura del conducto comun en la uretra; ó sea mas bien la repentina inflexion que este conducto hace, como hemos dicho, poco antes de su terminacion; pues solo empujando mas la inyeccion por el conducto deferente, se consigue que se vierta en la uretra. Si á esto se añade, que no obstante de ser continua la secrecion del semen en los testículos, nunca en el hombre vivo y sano sale semen por la uretra, sino en el caso de deleite venéreo; parece, que no cabe duda en que la naturaleza ha destinado las vesículas seminales á servir, fuera de este caso, de repuesto del semen, como la vexiga de la hiel lo es de la bilis. Confirman la uniformidad de usos de ambos receptáculos la analogía de su fábrica reticular interna; la insercion en ángulo agudo del conducto excretorio de la vesícula seminal en el deferente, como la del conducto cístico en el hepático; la reunion de los dos primeros en el conducto yaculador, y de los segundos en el colídoco; y últimamente el flujo y refluxo del

semen por el conducto excretorio de la vesícula seminal, y el de la bilis por el conducto cístico.

Siguiese de lo dicho en este artículo y en el anterior: que la materia seminal, que los vasos seminíferos del testículo reciben de las arterias espermáticas, pasa por los conductos seminíferos rectos y por el cuerpo de Highmoro á la red de Haller; que los vasos de esta red, que atraviesan la túnica albugínea, la conducen á los conos vasculosos que componen la cabeza del epidídimo; que de todos estos conos la recibe el conducto único, que forma primero el epidídimo, y despues el conducto deferente; y que este la conduce por el conducto excretorio de la vesícula seminal á este receptáculo donde la deposita, excepto en el acto venéreo, en que por la fuerza con que el semen es impelido, tanto el que viene de los testículos por el conducto deferente, como el que la vesícula seminal expelle por su conducto excretorio, pasan juntos al conducto yaculador, que los arroja mezclados á la uretra.

Las arterias de las vesículas seminales vienen muchas veces de la obturatriz, como hemos dicho en la angiología pág. 155; de la pudenda comun, pág. 160; de la hemorroidal media, pág. 161; y de la arteria vesical inferior, pág. 166. Las venas salen de los plexôs que la vena hemorroidal media y las vesicales, procedentes de la hipogástrica, forman á uno y otro lado de la vexiga detras de las vesículas seminales: véase la pág. 315 de la angiología. Los nervios proceden del tercero y quarto par sacros, y del plexô hipogástrico: neurología pág. 176, 177 y 202. Los absorbentes que traen origen de las vesículas seminales los hemos descrito en la pág. 412 de la angiología. Las señales de virilidad,

dad, y el vigor varonil que el hombre adquiere en la pubertad, y de que carecen los castrados, prueban claramente, que parte del semen es absorbido y conducido á la sangre por los vasos absorbentes; pues hoy día sabemos, que no hay absorvencia en nuestro cuerpo sino por estos vasos; y la detencion del semen en las vesículas seminales, y su espesura algo mayor que la que tiene quando sale de los testículos, persuaden, que la absorvencia es mayor por los absorbentes que nacen de las vesículas, que por los que proceden de los testículos. Quales sean los principios constitutivos del semen, y que parte tengan en su virtud prolífica los gusanillos espermáticos, lo dexamos para los fisiólogos.

ARTICULO III.

Del miembro viril.

El *miembro viril* es en el hombre un cuerpo cilindrico, que baxa del pubis por delante del escroto, y constituye el principal carácter distintivo del sexo masculino. Se compone de varias partes envueltas en los tegumentos comunes. Estos son continuacion de los tegumentos del pubis, y principalmente de los del escroto, cuya naturaleza conserva la piel del miembro; pues es delgada, fina, sembrada de un gran número de glándulas sebáceas, y poblada de algunos pelos hácia la raiz de este cuerpo. El texido celular que está debaxo de la piel, y la ata á la uretra y á los cuerpos cavernosos, no tiene gordura, y es tan floxo, que permite á la piel extenderse y deslizarse por el miembro. Si se soplan las células de este texido se ve, que tienen comuni-

nicacion con las celdillas subcutáneas del escroto, y aun con las de las ingles y del muslo. Quando la piel llega junto al vallecico que cerca la corona del balano, se desprende de su atadura celular, y baxa á modo de una vayna suelta hasta la extremidad inferior del balano, donde tiene una abertura por la qual el balano puede pasar. Mas no remata la piel en esta abertura, sino que á semejanza de la piel de los párpados, se revuelve hácia dentro, y sube á buscar otra vez al vallecico referido, donde se ata con filamentos celulares á los cuerpos cavernosos.

Este dobléz de la piel cuyas dos hojas estan unidas por un tejido celular delgado, constituye el *prepúcio*, el qual en su debida conformacion envuelve de modo el balano, que se puede retirar hasta detras de la corona del balano dexando esta parte desnuda, y otra vez extenderse para cubrirla y defenderla. Sin embargo la lámina interna del prepúcio en la cara posterior del balano, considerado el miembro péndulo, forma un dobléz membranoso, que se ata mas allá de la corona del balano y á su parte inferior; pero de modo, que sin quitar al prepúcio la movilidad necesaria, impide, que suba ó baxe mas de lo que es menester. En algunos sujetos por conformacion viciosa la abertura del prepúcio es tan estrecha, que ó no da paso al balano, ó si á fuerza se le da, no puede despues volver á baxar, y entonces ocasiona una de las indisposiciones, llamadas *fimosis* y *parafimosis* por vicio de conformacion. La piel del miembro, incluso el prepúcio, es mas firme y gruesa en toda la longitud de la parte posterior y media del miembro, que en el resto de él, y así forma una especie de *raphe* continuo con el del escroto y del perineo.

De

De las partes del miembro encerradas en los tegumentos, las que principalmente le constituyen son sus dos *cuerpos cavernosos* y la *uretra*. Sabatier pretende, que los cuerpos cavernosos no son mas que un solo cuerpo con dos raices; pero si se atiende al septo que forman quando se pegan, se ve, que verdaderamente son dos cuerpos distintos, semejantes é iguales, que separados en sus raices nacen cada uno de la rama del íschion y de la del pubis de su lado, á las quales los ata una substancia celular densa y fibrosa. De aquí se dirigen convergentes hácia dentro y adelante, y quando llegan á la sínfisis del pubis se juntan y abrazan la uretra delante de su bulbo; siguen unidos el curso de esta; y rematan ordinariamente en la basa del balano con una punta obtusa y ciega. Como los dos cuerpos cavernosos desde el sitio de su union toman una forma casi cilindrica, no pueden menos de dexar entre sí dos surcos longitudinales, uno superior y otro inferior, ó bien uno anterior y otro posterior, segun la situacion en que se considera el miembro. El surco inferior ó posterior, que es mayor, aloja la uretra que sobresale bastante del surco. El superior ó anterior, que es mucho menor, porque los cilindros cavernosos son en esta cara algo aplanados, da paso á la vena dorsal del miembro.

Las hojas del tejido celular subcutáneo, conforme se arriman á los cuerpos cavernosos, se aprietan de modo, que al fin forman una membrana celular densa y muy tenaz, que constituye la corteza de los cuerpos cavernosos. De la cara interna de esta corteza se desprenden un gran número de laminas reticulares, que llenan su cavidad de una substancia esponjosa, por cuyos alvéolos la sangre, el
ay-

ayre, ó la cera inyectada corre desde el origen de los cuerpos cavernosos hasta su extremidad obtusa; y quando la sangre por qualquier deleite sensual se acumula en las celdillas de esta substancia, se hincha el cuerpo cavernoso, se endurece el miembro, y se sigue la ereccion. Por la parte que los dos cuerpos cavernosos se juntan, sus paredes mutuamente comprimidas forman un plano ó septo perpendicular, compuesto de muchas series de laminitas robustas y brillantes, que dexan entre sí freqüentes hendeduras, por las quales la cavidad del cuerpo cavernoso derecho tiene libre comunicacion con la del izquierdo. Del tabique intermedio á la pared opuesta de uno y otro cuerpo cavernoso atraviesan otras fibras robustas, que precaven la dilatacion aneurismática de estos cuerpos, que no obstante esto acontece con bastante freqüencia.

Cada cuerpo cavernoso del miembro tiene un músculo llamado *ischio-cavernoso*, que nace tendinoso y delgado de la parte interna de la tuberosidad del ischion debaxo de la raiz del cuerpo cavernoso; luego vuelto carnosó, mas grueso y mas ancho, abraza dicha raiz; y subiendo hácia delante y adentro se arrima á la parte inferior ó posterior del cuerpo cavernoso, y se fixa, otra vez tendinoso, en la membrana fuerte de este cuerpo. Los mas de los autores han dado á estos músculos el nombre de *erectores del miembro*, creyendo, que en su contraccion comprimian la vena del miembro contra el pubis, y por este medio impedian el regreso de la sangre, la que, acumulandose en los cuerpos cavernosos, los hinchaba y producía la ereccion. Pero si se atiende á la direccion de estos músculos, se ve claro, que nada de esto pueden hacer, antes bien

tiran el miembro hácia atrás y abaxo; y solo si se contraen estando ya llenos los cuerpos cavernosos, como los acortan un poco, pueden aumentar algo su turgencia. Por este motivo mudó Winslow á estos músculos, y con razon, el nombre de erectores en el de íschio-cavernosos, que sobre no dar una idea falsa de su uso, indica sus ataduras.

Los músculos, llamados vulgarmente *transversos de la uretra*, los hemos descrito ya con el nombre de *transversos del perineo* en el párrafo del intestino recto, que es á donde corresponden. Las ataduras de estos músculos, de los anteriores, y de los dos cuerpos cavernosos son otros tantos sustentáculos del miembro; pero además tiene otro llamado *ligamento suspensorio*. A la verdad no es un ligamento, sino una especie de membrana celular firme y de figura triangular, que de la sínfisis del pubis en que se arraiga, va á buscar el dorso del miembro entre la union de los cuerpos cavernosos, y se hace continua con el tejido celular que viste estos cuerpos: por consiguiente sostiene el miembro, y no le permite ceder hácia baxo.

La *uretra* es un conducto membranoso, que empieza, como hemos dicho, en el cuello de la vexiga, y remata en la extremidad del miembro. La uretra en su origen baxa un poco, y mas quando la vexiga está llena; despues se encamina casi transversal á salir por debaxo de la sínfisis del pubis, luego sube por delante de esta hasta la raiz del miembro, y de aquí baxa otra vez hasta el extremo del balano quando el miembro no está en ereccion. El conducto de la uretra es en general cilíndrico; pero tiene tres dilataciones notables, una en la prostata, otra en el bulbo, y otra en el balano.

La uretra apenas nace atraviesa un cuerpo glanduloso llamado *prostata*. Los antiguos dixeron las *prostatas*, y Herófilo las *parástatas glandulosas*; porque creyeron que eran dos glándulas distintas, como lo son en muchos animales; pero en el hombre debe llamarse *prostata*; porque es una glándula única, dividida en su parte media superior é inferiormente por un surco superficial. Se parece la *prostata* en su figura á un corazón, y su tamaño es el de una castaña grande. La uretra atraviesa la *prostata* de atras adelante, no por el medio de ella, sino mas arrimada á su cara superior que á la inferior; y está exáctamente unida á esta glándula por filamentos celulares. La base de la *prostata*, que mira á la *vexiga*, circuye la uretra con un borde grueso y redondo, que sobresale menos de la uretra por su parte superior que por las demás. La *prostata* se adelgaza hácia delante, y su vértice se pierde en la uretra. Su cara inferior, que es mas plana, está apoyada contra el intestino recto, y vestida de tejido celular con muchos vasos. El surco de esta cara es mayor que el de la superior.

Las fibras musculares rectas de la *vexiga* se atan, como hemos dicho, á la *prostata*; pero ademas tiene dos músculos propios, llamados *compresores de la prostata* por Santorini, Albino, y Soemmerring. Estos músculos nacen encima de los elevadores del ano de la cara interna de los huesos pubis entre la parte inferior de su sínfisis y la superior del agujero oval. En su origen son tendinosos, angostos y delgados; despues hechos carnosos se dirigen corvos hácia atras; abrazan la *prostata*; y entre esta y el intestino recto se pierden, ó se juntan entre si. Tiran hácia delante y comprimen la parte inferior de

de la prostata, y con ella la uretra. Winslow los llama *músculos prostáticos superiores*. Haller dice, que no los ha visto bien distintos, y en efecto algunas veces parecen ser parte de los elevadores del ano. Sabatier los toma por ligamentos anteriores de la vexiga, siendo así que no se atan á ella.

La prostata es la mas densa y sólida de las glándulas de nuestro cuerpo, en cuya substancia interna se hallan con dificultad varios folículos, de los quales salen de ocho á doce conductos excretorios rectos y delgados, que se encaminan obliquos hácia delante, y se abren en la uretra al rededor del verumontano, donde vierten un humor blanquecino y viscoso, que aumenta el volumen del semen, cuya corta cantidad sola con dificultad podria la uretra arrojarla con fuerza.

La uretra sale angosta de la prostata, y se dirige cilíndrica hasta el bulbo. Esta porcion de la uretra, á la que algunos autores han dado el nombre impropio de *istmo*, está rodeada de una substancia celular blanda y casi callosa, que Littre tomó por una glándula, que llamó *antiprostata*, y creyó, que tenia muchos conductos excretorios, que vertian su humor en la uretra. Algunos autores de fama admiten esta glándula; pero á la verdad la estructura de esta substancia nada parece que tenga de glandulosa. En la superficie externa de la porcion de la uretra de que hablamos suelen notarse algunas fibras carnosas, que parecen venir del músculo transverso menor del perineo; y quizá son los músculos *prostáticos inferiores* de Winslow.

Toda la porcion de la uretra descrita hasta aquí se llama *parte membranosa*, para distinguirla de la porcion restante, que desde la parte inferior de la

sínfisis del pubis se extiende hasta el extremo del miembro, á la qual se da el nombre de *parte esponjosa*; porque la rodea un cuerpo esponjoso ó cavernoso de la misma naturaleza, estructura y uso que los cuerpos cavernosos del miembro, excepto que aquel es mas floxo y blando que estos. El cuerpo esponjoso en su origen es mas grueso que en el resto de su extension, y empieza parecido en su figura á una cebolleta, por lo que esta parte se llama el *bulbo de la uretra*. Primero solo ocupa la parte inferior de este conducto, y está dividido interiormente en dos partes laterales por un septo membranoso delgado, que le hace parecer hendido quando se hincha. Despues algo adelgazado se extiende por uno y otro lado á la parte superior de la uretra, á la que suele abrazar enteramente. Así sigue el cuerpo esponjoso adelgazandose hasta la extremidad del miembro, donde engrosandose otra vez se refleja hácia atras, para formar el balano como luego diremos.

Todo el bulbo está cubierto por los músculos *bulbo-cavernosos* de Winslow, que otros llaman *aceleradores* por su uso. Estos músculos son dos, aunque Sabatier los reduce á uno, y estan situados en la parte media del perineo debaxo del bulbo de la uretra, extendiendose de la parte posterior del bulbo hasta la raiz del miembro. Son mas anchos por detras que por delante, y se ve entre los dos una línea aponeurótica ó tendinosa, muy parecida á la que media entre los músculos milohioideos, la qual corresponde al septo del bulbo de la uretra, á cuyo borde inferior se ata fuertemente. De esta línea nacen todas las fibras carnosas de uno y otro músculo, dirigiendose hácia delante y afuera. Las poste-

teriores, más cortas y casi transversales, se atan tendinosas á las partes laterales del bulbo. Las anteriores, más largas, forman un plano musculoso estrecho, que se dirige de atrás adelante y de dentro afuera, y remata en una aponeurosis délgada, que abraza la raíz del miembro, y se confunde con las hojas exteriores de la membrana de los cuerpos cavernosos. Así las fibras de ambos músculos forman anteriormente un ángulo entrante, y posteriormente un ángulo saliente; y entre el bulbo de la uretra y el intestino recto se confunden entre sí con el esfínter externo del ano, y con los músculos transversos del perineo. Los músculos aceleradores comprimen la parte de la uretra que abrazan, y la tiran hácia delante y arriba, por cuyo medio aceleran el curso de la orina y del semen.

Se encuentran regularmente entre el bulbo de la uretra y las partes posteriores y laterales de los músculos bulbo-cavernosos dos glándulas, una en cada lado, del tamaño de un guisante grande, de color pardo obscuro, de forma casi redonda, y de consistencia blanda, que son las *antiprostatas* de Winslow, ó las *prostatas inferiores*, ó *pequeñas* de otros, y más generalmente las *glándulas de Cowper*, por ser este autor quien mejor las ha descrito, aunque antes de él las conocieron y describieron, primero Juan Mery, y después Lorenzo Terraneo. Son estas glándulas de la clase de las conglomeradas, y de cada una de ellas sale un conducto excretorio bastante largo, que corre obliquamente por entre las membranas de la uretra, y se abre dentro de este conducto pasado el verumontano. El tejido celular y los numerosos vasos que las rodean, no permiten siempre distinguir las bien. El humor que

vierten en la uretra sirve á humedecerla , y tal vez sirve tambien de vehículo al licor seminal. *200*
La uretra se compone de una túnica nérvea y de la epidermis , y ambas son continuacion de las que visten la cavidad de la vexiga , con sola la diferencia , que en la uretra no media entre las dos ningun texido celular. La epidermis forma comunmente en la cavidad de la uretra varios pliegues longitudinales. La túnica nérvea es la que da á este conducto su principal consistencia ; pero por la parte que mira al cuerpo esponjoso se vuelve casi fungosa , y aloja muchos vasos que dan á la túnica nérvea un color roxizo ; y ademas los senos mucosos de que hablaremos mas adelante. Esta túnica es muy sensible ; pues si le falta el moco que la embadurna , y mas si se desnuda de la epidermis , no puedé soportar la acrimonia natural de la orina. *201* Ya hemos dicho , que el cuerpo esponjoso de la uretra quando llega á la extremidad de esta se revuelve hácia arriba , considerado el miembro en situacion péndula , y forma el *balano* , que representa un cono algo aplanado por su cara posterior , y cuya base está cortada obliquamente de delante atras y de arriba abaxo. Esta base , que sobresale un poco del nivel de los cuerpos cavernosos , forma un borde casi circular y obliqüo , que se termina posteriormente en dos colladitos , entre los quales se mete el frenillo del prepucio. A este borde se da el nombre de *corona del balano* , la que está cercada del vallecico de que hemos hablado ya. La uretra atraviesa el balano desde su base hasta su punta , no por enmedio de él , sino muy inmediata á su cara aplanada. Dentro del balano se ensancha , y forma una dilatacion llamada por su figura *fosa navi-*

cular, y luego remata en la punta del balano con un orificio prolongado de delante atrás, y mucho mas angosto que la cavidad de la uretra.

La estructura interna del balano es la misma que la del cuerpo esponjoso de la uretra de quien regularmente es continuacion; así soplando el cuerpo esponjoso pasa el ayre al balano y le hincha, y vice versa; pero soplando por el balano no se introduce en los cuerpos cavernosos del miembro, con quienes, aunque está pegado á ellos, no tiene comunicacion. Exteriormente viste al balano una prolongacion fina del epidermis de la uretra, que sale por su orificio, se extiende retrógrada por todo el balano, y en el vallecico se hace continua con la cutícula de la hoja interna del prepucio. Siguese á esta un tejido reticular pulposo, cuyas aréolas corresponden á otras tantas papilas cutáneas. El cutis del balano es muy blando y tierno, y está sembrado de papilas nérveas oblongas, que se dirigen de la base al vértice, y son las que dan al balano su exquisita sensibilidad. El cutis está adherido al balano por un tejido celular continuo con el del miembro. En toda la corona del balano, y á veces también en el vallecico que la cerca, y en la parte del prepucio próxima al frenillo, se ven muchas glándulas sebáceas blancas, redondas, algo duras, y muy pequeñas, dispuestas en varias series, que vierten entre el balano y el prepucio un humor seboso y blanco, que en los hombres célibes y castos se recoge á veces en tanta cantidad que irrita el balano. Este humor despide un olor peculiar, que ha hecho dar á sus glándulas el nombre de *glándulas odoríferas*. A la verdad es muy difícil descubrir el orificio excretorio de estas glándulas, ó exprimir de ellas al-

gun

gun humor; mas no por eso se puede decir redondamente que no le tienen, como lo hace Sabatier; pues, sobre que Littre, Fanton, y Santorini dicen que le han visto; la situacion de estas glándulas, y el humor que en esta parte se halla, bastan para dar á conocer, que la naturaleza las ha destinado á la secrecion de este humor, apto para suavizar la frotacion del balano contra el prepúcio.

En la cavidad de la uretra hay que notar el *verumontano* y los senos mucosos. El *verumontano*, que otros llaman *caput gallinaginis* por una remotísima semejanza con una cabeza de gallo, es una eminencia formada por la túnica íntima de la primera porcion de la uretra contenida en la próstata, y situada en la pared inferior de la cavidad de este conducto. El *verumontano* en su parte posterior es ancho y oval; mas por la anterior forma un pico largo, que al fin desaparece en la parte de la uretra metida en el bulbo. La parte oval es hueca, y tiene una larga hendidura que conduce á su cavidad, cuyo conocimiento debemos á Morgagni. Tiene además otras dos pequeñas aberturas casi redondas, situadas algo lateralmente, que son, como hemos dicho, los orificios excretorios de los conductos yaculadores del semen.

En la cavidad de la uretra, desde casi una pulgada mas atras del bulbo hasta su orificio inferior, se hallan varios conductos, alojados, como hemos dicho, en el tejido fungoso de la túnica nérvea, que van á abrirse en la cavidad de la uretra con agujeros óvales. Estos conductos son los que se llaman *senos mucosos de la uretra*, los quales es tambien Morgagni el primero que los ha descrito con exáctitud. En una línea que corre toda la extension

dicha por la parte media de la pared superior, ó anterior de la uretra, se hallan los orificios de tres á doce senos que se abren hácia baxo, aunque no es raro, que algunos tengan su orificio hácia arriba. Entre estas aberturas se hallan algunas, que por su anchura se llaman *fosas*, en cada una de las cuales desaguan dos senos, uno superior y otro inferior. Así las fosas como los senos mayores tienen sus ramificaciones. En la misma línea, y á uno y otro lado de ella, se encuentran otros senos menores; bien que en el número, magnitud, y distribución de todos estos senos se halla mucha variedad. Sin embargo encima del balano, ó en él mismo, suele constantemente encontrarse una gran fosa comun á muchos senos, y rodeada de otros menores. Vierten estos senos en la uretra un humor mucoso, que unge su cavidad, y la defiende de la acrimonia de la orina.

Las principales arterias del miembro proceden del tronco de la pudenda comun, de su ramo llamado arteria del miembro viril, y de los dos ramos en que esta se divide, que son la arteria dorsal del miembro y la cavernosa, como hemos dicho en las págs. 160, 161, 162 y 163 de la angiología. La arteria del miembro distribuye sus ramificaciones por el cuerpo esponjoso de la uretra y por el cavernoso del miembro, donde se anastomosa con la arteria cavernosa. La arteria dorsal se ramifica por la superficie del cuerpo cavernoso, por el prepucio, y por el cuerpo esponjoso del balano. La arteria cavernosa dentro de la substancia del cuerpo cavernoso se divide en innumerables ramos, que corren subdivididos hasta el principio del balano, donde suelen algunos penetrar el cuerpo esponjoso de la uretra, así como otros pasan del cuerpo cavernoso

derecho al izquierdo. La arteria pudenda externa superior da ramos á la túnica celular del miembro hasta el prepucio, véase la pág. 174 de la angiología. Muchas veces la arteria obturatriz envia ramos a la prostata, pag. 155.

Las venas del miembro viril son la pudenda interna, y la vena del miembro cuyas raices salen de la misma pudenda y del gran plexo venoso que abraza la prostata, y se divide en dos venas principales, que son, la vena dorsal del miembro, que da la vena del prepucio; y la vena cavernosa, véanse las pág. 315 y 316 de la angiología. Las demas venas cutáneas del miembro vienen de las pudendas externas, procedentes de la femoral, y mas comunmente de la grande sáfena, pág. 321 y 322. Así las arterias, como las venas, que se distribuyen por la substancia interna de los cuerpos cavernosos del miembro, y por el esponjoso de la uretra y del balano, tienen la particularidad de que las extremidades de las arterias no tienen comunicacion inmediata con las raices de las venas como en las demas partes del cuerpo; sino que las primeras vierten la sangre en las celdillas de los cuerpos referidos, de donde la reciben las segundas. Así es, que siempre que las venas no toman la sangre de las células á medida de la que las arterias vierten en ellas, sea qual se quiera la causa de esta desproporcion, la sangre se acumula en aquellas cavidades, los cuerpos cavernosos y esponjoso se hinchan, se ponen rígidos, y de aquí se sigue la ereccion del miembro.

Los absorventes que nacen del miembro viril los hemos descrito en la pág. 400 de la angiología, y los que vienen de la prostata en la pág. 412. La grande y exquisita sensibilidad del miembro viril,

y señaladamente la del balano, prueban, que deben ser muchos los nervios que recibe, y en efecto son muchos, y no pequeños, los nervios que le suministran el segundo, el tercero, y el quarto par sacro que junto con ramos del gran ciático forma el grueso tronco, llamado nervio pudendo, como hemos dicho en las pág. 176 y 177 de la neurología.

Nadie ignora el uso del miembro viril, así para la expulsion de la orina, como para la generacion. La uretra es el conducto comun para la salida del semen y de la orina. Para la expulsion de esta le bastan á la uretra las fuerzas musculares de la vexiga, y la accion de los músculos elevadores del ano, del esfínter externo de este, y de los aceleradores ó bulbo-cavernosos; pero aunque estos músculos ayudan tambien á la yaculacion del semen, no podria la uretra ejecutarla, si la naturaleza no hubiese puesto en el miembro los cuerpos cavernosos y esponjoso, que poniendose hinchados y duros en el estro venéreo, dan al miembro la fuerza y rigidez, que fuera de este estado no tiene, y que necesita para introducirse en la vagina y lanzar el semen con el impulso que se requiere para la generacion.

CAPITULO II.

De los órganos de la generacion de la muger.

Las partes genitales de la muger se pueden distinguir en externas é internas. Las primeras, que se ven facilmente sin diseccion, son la vulva, el monte de venus, los grandes labios, la horquilla, la fosa navicular, el clítoris, las ninfas ó pequeños la-

bios, el orificio de la uretra, y el de la vagina. Las segundas, situadas profundamente, y alojadas la mayor parte en la cavidad del abdomen, son la vagina, la matriz, las trompas de Falopio, y los ovarios.

ARTICULO I.

De las partes genitales externas.

Lo primero que se presenta en las partes genitales externas es una abertura longitudinal, llamada *vulva*, que baxa desde la parte inferior y media del pubis hasta cerca de una pulgada de distancia del ano, y esta corta distancia es el *perineo*. Encima del ángulo superior de la vulva se ve el *monte de venus*, que es una eminencia adiposa ancha, que en la pubertad se cubre de pelos; por lo que se le da tambien el nombre de *pubis*. La vulva está entre dos bordes casi paralelos, mas firmes y mas gruesos en las doncellas que en las casadas, llamados *grandes labios*, los quales no son mas que un doblez de la piel, que encierra entre sus dos hojas bastante texido celular pingüedinoso y vasculoso al qual deben su espesor; bien que en su extremidad inferior son mucho mas delgados. Algunas hojas de este texido parece que baxan de las ramas del pubis y del íschion. La cara externa de los labios tiene el aspecto regular de lá piel, contiene glándulas sebáceas, y en la pubertad se puebla de pelos. Su cara interna es lisa y encarnada en las muchachas, y pálida en las que han parido; y está continuamente humedecida de un humor mucoso, que vierten los poros de las glándulas escondidas debaxo de la membrana ténue de esta cara. Une á los grandes labios

en

en su ángulo inferior un doblez cutáneo semicircular, cuya concavidad mira hácia arriba, y se llama *horquilla ó frenillo*, detras del qual se halla un hoyo, á quien se da el nombre de *fosa navicular*, que media entre el frenillo y el himen.

Si se apartan los labios de la vulva se descubre en su ángulo superior el *clitoris*, que representa una carúncula bermejiza, poco elevada, parecida en su figura al balano en que remata el miembro viril, y del qual solo se diferencia por su poco grueso, y porque no está agujereada en su punta. Pero el clitoris tiene mas extension de la que parece; porque la mayor parte de él está escondida entre la vagina y el arco de los huesos pubis. La diseccion demuestra, que el clitoris se compone de dos cuerpos cavernosos de la misma estructura y naturaleza que los del miembro viril, y cuyas ramas ó raices, apartadas hácia atras y abajo, estan fixas en la parte interna de las ramas del pubis y del ischion hasta cerca de la tuberosidad de este último hueso. Despues ambos cuerpos cavernosos, pasado el pubis, se juntan tambien en un cuerpo cilíndrico comprimido, y dividido por un septo en dos cavidades, el qual remata en forma de balano, aunque no tiene cuerpo esponjoso propio; porque en el clitoris no hay uretra. Esta especie de balano por su parte superior y lateral, mas no por la inferior, está vestida de un doblez de la piel continua con la de la hoja interna de los grandes labios, que hace oficio de prepucio; pues tiene su frenillo, y filtra un humor seboso semejante al que se recoge debaxo del prepucio del hombre. Sostiene tambien al clitoris un ligamento suspensorio, que viene asimismo de la parte anterior y media de la sínfisis del pubis:

y cada cuerpo cavernoso tiene un músculo íschio-cavernoso , que en su origen , direccion , terminacion y uso , corresponde puntualmente al músculo íschio-cavernoso del miembro viril. Algunos creen, que el clítoris es el sitio principal del deleyte venéreo en la muger , porque durante él se hincha y endurece. El volumen de este cuerpo llega á ser á veces tan considerable, que casi iguala al del miembro viril , y quando esta disposicion se halla acompañada de algun otro vicio de organizacion en las partes genitales externas; las mugeres así constituidas , parece que participan tanto ó mas del sexô masculino que del femenino, lo que ha dado motivo á las fábulas de hermafroditas , ó de que algunas niñas se han convertido en muchachos. Lo que merece atencion es, que alguna vez en las niñas recién nacidas el clítoris sobresale tanto de los grandes labios , que si no se atiende á las demas partes externas de la generacion , es posible equivocar el sexô, y presentar por niños al bautismo las que realmente son niñas.

Del balano del clítoris , ó de su prepucio , ó de ambas partes, nacen dos dobleces cutáneos en figura de crestas , á los quales llaman los anatómicos *ninfas* ó *pequeños labios de la vulva*. Baxan las ninfas divergentes hasta el orificio de la uretra , ó hasta la mitad de la entrada de la vagina , y alguna vez hasta el fin de la vulva. Su color es roxizo en las jóvenes, y pardo obscuro en las de edad avanzada , y en las que han parido. Son anchas en su parte media , y se estrechan hácia sus extremidades; pero su anchura varía en diferentes sugetos , y alguna vez salen fuera de los grandes labios. Su substancia interna es celular, y segun las observaciones
de

de Duverney, Graaf y Santorini, se hincha y llena de sangre en el acto venéreo. Interior y exteriormente tienen glándulas sebáceas, que por conductos visibles vierten abundantemente un humor untuoso que humedece y embadurna todas las partes de la vulva. Entre las ninfas y los grandes labios hay un vallecico en que se alojan glándulas sebáceas, y mucho humor seboso en las niñas. El uso de las ninfas, aunque obscuro, parece que es facilitar la dilatación de la vagina en el parto, en el qual desaparecen en gran parte. Otros les atribuyen el uso de dirigir el chorro de la orina, lo que dió motivo á llamarlas *ninfas*, como destinadas á una fuente; pero, ni su ordinaria cortedad les permite siempre este uso, ni le pueden tener en las hembras de los brutos en quienes se hallan.

Debaxo del clítoris se presenta una especie de plano carnososo, dividido en su parte media por un surco formado por dos líneas algo elevadas, al qual Huber puso el nombre de *vestíbulo*. Al fin de este entre las ninfas, y junto á la parte superior del orificio de la vagina, se ve el *orificio de la uretra*. Esta en la muger, desde el cuello de la vexiga de quien es continuación, se dirige recta y casi horizontal por entre el clitoris y la vagina, y por debaxo de la sínfisis del pubis, al orificio con que remata en la vulva: por consiguiente apenas tiene una pulgada de largo; pero es mas ancha, y capaz de mayor dilatación que en el hombre. Se compone la uretra de la muger de las membranas íntima y nérvea de la vexiga, rodeadas de mucho texido celular, que ata la uretra al clítoris y á la vexiga. El orificio de esta uretra es oblongo y casi triangular, y no es raro, que se eleve de él una especie de cresta, ó carún-

rúncula doble. Rodea á este orificio un anillo mas ó menos túmido, y vestido de una membrana mucosa, en el qual se ven los agujeros de los conductos excretorios de las glándulas situadas en esta parte; y ademas se abren en este anillo dos grandes senos mucosos. De estos senos se encuentran muchísimos, aunque en número incierto, en el texido celular que envuelve la uretra, los quales, bastante parecidos á los senos de la uretra del hombre, van á abrirse en la cavidad de este conducto entre las líneas ó arrugas que corren toda la longitud de la uretra. El humor mucoso que estos senos vierten, no solo defiende la uretra de la acrimonia de la orina; sino que tambien baña las partes vecinas de la vulva; y es parte de la mucosidad que la muger derrama en el cóito. Pero la mayor porcion de esta mucosidad viene de otras fuentes, quales son las que Haller llama *lagunas mucosas superiores de la vulva*. Parte de estas estan situadas en el vestibulo al lado de las líneas que forman el surco, y en el surco mismo. Mas las principales se hallan á los lados de la uretra en unas cavidades membranosas, y como valvulosas, en cada una de las quales desaguan dos ó tres grandes senos mucosos. Plazzon es el primero que describió estos senos.

Debaxo del orificio de la uretra se ve, como hemos dicho, el *orificio de la vagina*, que se extiende hácia baxo y atras hasta el frenillo de los grandes labios. Rodea el orificio de la vagina un borde cavernoso algo abultado por el qual serpean grandes vasos, y se conoce con el nombre de *plexô retiforme*. Parece que en el estro venéreo la sangre se acumula en él, y le hincha como á los otros cuerpos cavernosos. El orificio de la vagina en las don-

doncellas es naturalmente estrecho, y está como cerrado por una produccion membranosa, que es continuacion de la substancia de la vagina, esto es, compuesta de una especie de membrana nérvea, roxa, pulposa y vasculosa, cubierta de epidermis. Esta membrana, conocida con el nombre de *himen*, se halla constantemente en todas las mugeres quando ninguna violencia la ha destruido; pero no en todas tiene la misma forma. Generalmente es una membrana circular, que solo tiene un agujero arriado hácia la uretra, de suerte que, entre esta y el agujero la porcion de himen que media es muy angosta, y la inferior al agujero es muy ancha. Algunas veces, mayormente en las doncellas adultas, falta la porcion del himen que está debaxo de la uretra, y entonces el himen forma en esta parte una media luna, cuyas puntas rematan junto á la uretra.

En el primer cóito se rasga ordinariamente el himen, como lo indica la efusion de sangre; y con la repeticion de actos se divide en tres ó quatro fragmentos, á los quales, por la semejanza que se les atribuye con las hojas de arrayan, se les da el nombre de *carúnculas mirtiformes*. No se deben confundir con estas carúnculas, otras que se encuentran detras del himen y no son fragmentos suyos, como diremos mas adelante. Algunos creen, que la presencia del himen es una señal cierta de virginidad; y que la falta de él, y la existencia de las carúnculas mirtiformes es una prueba segura de corrupcion. No negamos, que estas señales, junto con otras que se explican en los tratados de Medicina legal, son suficientes para formar sobre este punto un juicio bastantemente fundado; pero si nos gobernásemos por aquellas solas señales, nos expondria-

mos á muchos y graves errores. Porque son muchas las indisposiciones que pueden destruir el himen en las muchachas mas recatadas, al paso que ciertas circunstancias favorables pueden dexarle intacto en muchachas desfloradas; de modo que las primeras parecerán corruptas siendo vírgenes, y las segundas parecerán vírgenes siendo corruptas. Severio Pineau refiere exemplos asombrosos de esta especie en su excelente tratado de *notis virginitatis*. Otras veces el himen no tiene abertura alguna; sino que cierra enteramente el orificio de la vagina; de suerte que en llegando á la pubertad, como la sangre ménstrua no halla salida, se acumulá en la vagina, y causa muchas indisposiciones bastante parecidas á las del preñado; por lo que muchas muchachas en este caso han pasado por embarazadas sin poderlo estar.

Las arterias que van á las partes genitales externas proceden de la pudenda comun, véase la angiología pág. 163 y 164; de la epigástrica, pág. 169; de la femoral, pág. 173; y de las pudendas externas, pág. 174. Las venas vienen de la hipogástrica, pág. 317 y 318; de la epigástrica, pág. 320; y de las pudendas externas, pág. 322. Los nervios que se distribuyen por dichas partes son ramos del segundo par sacro, como hemos dicho en la neurología pág. 176; del quarto par sacro, pág. 177 y 178; y del nervio ciático, pág. 179, del qual reciben ramificaciones el orificio de la vagina, el clitoris, la vulva y sus músculos.

ARTICULO II.

De las partes genitales internas.

§. I.

De la vagina.

La *vagina* es un conducto membranoso casi redondo y muy extensible, que del cuello del útero que abraza baxa obliquio hácia delante por entre la vexiga y el intestino recto hasta su orificio exterior que acabamos de explicar. La cara anterior de la vagina es mucho mas larga que la posterior; porque este conducto se encorva por la parte del pubis, y sus dos extremidades estan cortadas al sesgo: así la vagina forma con el útero un ángulo obtuso. Está la vagina floxamente adherida á la vexiga por un texido celular; pero en su extremidad inferior está tan fuertemente asida á la uretra, que no se puede separar. Al principio no tiene la vagina conexión con el intestino recto por mediar entre una y otro el peritoneo; despues se ata floxamente á él por un texido celular; y al fin contrae con él una adherencia tan estrecha, que la substancia de ambos conductos se confunde. En las doncellas es la vagina muy angosta, en las casadas menos, y en el parto se dilata tanto, que nunca vuelve á recobrar su estrechez primitiva. La vagina no tiene mas membrana externa, que la pequeña porcion de peritoneo que viste su parte posterior superior. La substancia de este conducto la forma principalmente un texido celular grueso, cerrado, y extensible, por el qual se distribuyen grandes

vasos, algunas fibras longitudinales, y otras transversales ó circulares, cuya naturaleza es todavía incierta, aunque no se puede dudar de la fuerza de contraccion de la vagina; y hácia su extremidad inferior, donde es mas gruesa, ha visto el Baron de Haller fibras carnosas circulares. Viste interiormente á la substancia celular una membrana semejante á la que en otros conductos se llama nérvea; pero que aquí la mayor parte de ella es dura y semiternillosa. La membrana íntima de la vagina es manifestamente continuacion del epidermis de la vulva.

Estas membranas en la mayor parte de la superficie interna de la vagina, mayormente en la mitad inferior, forman varias arrugas desiguales, algo duras y eminentes, cuyo borde está inclinado hácia el orificio inferior de la vagina. Estas rugas se reunen en dos colunas principales, una superior mayor, que corresponde al orificio de la uretra; y otra posterior menor, apoyada contra el intestino recto; y una y otra van á rematar en el himen. De ambas colunas salen otras arrugas menores, que formando arcos van á juntarse en varias direcciones, y entre ellas se hallan varias asperidades como verrugosas. Algunas de estas verrugas, y las extremidades ya callosas de las colunas que remataban en el himen, las han contado algunos autores entre las carúnculas mirtiformes, aumentando así el número de estas mas de lo que es justo. Las arrugas de la vagina, que son muy perceptibles en las doncellas, se borran en gran parte en el parto; pero despues vuelven á ser bastante manifestas, de modo que el fin principal de la naturaleza en su formacion, parece no haber sido otro, que facilitar la dilatacion que todas estas partes sufren en el parto. La superficie interna de la vagina tiene

entre sus arrugas un gran número de agujeros, que segun algunos anatómicos corresponden á otras tantas glándulas vaginales; pero que en realidad no son mas que poros, ú orificios de algunos senos mucosos, por los cuales se filtra el humor mucoso que humedece continuamente este conducto. A uno y otro lado de la vagina, entre la extremidad inferior de las ninfas y el himen, se halla una *laguna*, ó abertura de un conducto bastante largo, que á veces viene de junto al ano, el qual conduce la mucosidad, que recoge de un conjunto de pequeños folículos mucosos, que otros toman por una glándula conglomerada, y que Bartholino llamó *prostatas*.

La vagina tiene dos músculos, conocidos con el nombre de *constrictores ó esfínteres de la vagina*. En uno y otro lado de la parte inferior y posterior del orificio de la vagina, nacen estos músculos del borde cavernoso que le rodea. En su origen son muy delgados y tendinosos; pero se les junta un manojo de fibras que viene del esfínter externo del ano, y algunas veces otro que procede de la tuberosidad del ischion detras del músculo erector del clítoris. Así engrosados y carnosos suben cubriendo el borde cavernoso, y seguidamente por detras de las ninfas van á buscar el clítoris, al qual y á sus ramas se fixan delgados y tendinosos, y alguna vez, juntándose el del lado derecho con el izquierdo, forman un arco detras del clítoris. Estos músculos contraen la vagina y comprimen su borde cavernoso; para que en la turgencia venérea abrace mas estrechamente al miembro viril. Quando los músculos son mas gruesos de lo regular pueden quizá mover los labios de la vulva.

§. II.

Del útero.

Va tanta diferencia del útero no fecundado al mismo despues de la concepcion, que para proceder con método y claridad, solo hablaremos aquí del útero no fecundado; y en el capítulo siguiente le describiremos en el estado de preñez. El *útero* ó la *matriz* es una víscera hueca situada en la pelvis entre la vexiga y el intestino recto. Su figura se parece á la de una redoma; por lo que se divide en cuerpo y cuello. El cuerpo del útero, que es su parte ancha, está algo aplanado anterior y posteriormente por la presion de la vexiga y del intestino recto: así presenta dos caras, una anterior y otra posterior, circunscritas por tres bordes delgados y exteriormente convexós, uno superior y dos laterales. El superior, que es el mas largo y transversal, se extiende de una á otra trompa de Falopio, y se llama el *fondo del útero*; los dos laterales, mas cortos y convergentes, rematan en el *cuello* ó porcion angosta y casi cilíndrica, cuya extremidad inferior rodeada de un cerco algo túmido, tiene un orificio transversal muy angosto, y cuya latitud en las que no han parido apenas excede tres líneas, aunque se ensancha algo durante el fluxu ménstruo. Esta extremidad es la que los anatómicos comparan al hocico de la tenca. La vagina abraza la parte inferior del cuello del útero hasta cinco ó seis líneas encima de su orificio, de donde la membrana interna de la vagina parece que se reflecte sobre el hocico, para continuarse por el orificio con la membrana interna del útero.

La

La situacion del útero no es perpendicular; pues su fondo se inclina un poco atras, y su cuello adelantado, y no es raro hallarle inclinado á un lado. El útero en el feto es á proporcion mas largo y mas angosto que en una muchacha adulta, y como la pelvis es muy pequeña, le sucede al útero lo mismo que á la vexiga de la orina, que entonces sobresale del borde superior de la pelvis; pero como esta despues del nacimiento va aumentando de capacidad, y el útero crece menos en longitud y mas en latitud, quando una muchacha llega á la pubertad, ya está todo el útero metido dentro de la pelvis, y mas que la vexiga; porque esta siempre es mas larga que el útero no fecundado. La longitud de este es de pulgada y media ó poco menos, su latitud de diez y ocho á veinte y quatro líneas, y su grueso de diez á doce, bien que varias circunstancias hacen variar estas dimensiones.

La cavidad de la matriz se divide en dos partes, que son la cavidad de su fondo y la de su cuello, aunque una y otra por su comunicacion no forman en rigor mas que una misma cavidad. La del cuerpo de la matriz es mas ancha que la de su cuello, y su figura es casi triangular, cuyos tres lados son un poco convexos, y el superior suele ser mas corto que los laterales: por consiguiente presenta tres ángulos, dos superiores, que rematan en los pequeños orificios con que las dos trompas de Falopio tienen comunicacion con la cavidad del útero; y uno inferior, que se termina en la entrada de la cavidad del cuello. Esta cavidad, larga de casi una pulgada, es mas estrecha en sus extremidades que en el medio; y su abertura inferior, que corresponde á la vagina, es segun muchos Anatómicos el *orificio interno del útero*; pero otros

otros le llaman *orificio externo del cuello de la matriz*, porque aplican el nombre de *interno* á la entrada superior de este conducto; mas para evitar equivocaciones, creemos, que sería mejor llamar simplemente á la abertura de que se trata *orificio del útero*; porque en realidad el útero no tiene otro que merezca este nombre. El diámetro de este orificio en las que no han parido apenas pasa de tres líneas, excepto en el tiempo del flujo ménstruo en que se dilata un poco mas.

El útero no tiene otra membrana externa que el peritoneo, el qual junto al sitio en que los uréteres se inxieren en la vexiga se reflecte hácia arriba, y desde la parte superior del cuello del útero sube por la cara anterior de este, da vuelta á su fondo, y baja por su cara posterior hasta la corvadura de la vagina, de donde vuelve á subir por la cara anterior del intestino recto. Así se halla el útero entre una hoja anterior y otra posterior del peritoneo, al qual está estrechamente unido por un tejido celular delgado, pero tupido; y solo la parte anterior del cuello del útero queda desnuda.

Aunque la muger no tiene regularmente mas que un útero con una sola cavidad, sin embargo no son muy raros los exemplos de mugeres en quienes se han hallado dos úteros con dos vaginas, ó con una sola comun á los dos; pero dividida por un septo en dos cavidades. Otras veces, aunque no habia mas que un útero, se ha encontrado este dividido en dos cavidades por un tabique longitudinal, que bajaba desde su fondo hasta el hocico de su cuello, y este remataba en una vagina igualmente dividida. Estas observaciones demuestran la posibilidad de la superfetacion, de cuya realidad no permiten dudar

algunos casos, aunque muy raros, como el que refiere el Conde de Buffon sacado de una obra inglesa del Doctor Parson.

La substancia propia del útero no fecundado es celular, densa, firme, y como esponjosa, sembrada de un gran número de vasos tortuosos de mediano calibre. Su espesor es de unas quatro líneas, aunque no es igual en todas sus partes; pues suele ser mayor en medio del fondo, y menor en el cuello. No se puede dudar, que la substancia del útero contiene fibras musculares: la prontitud y la fuerza con que se contrae en el parto, y en la operacion cesárea hecha en la muger viva, prueban bastantemente su existencia. Ademas de que, aunque fuera del estado de preñez no se pueda demostrar el orden y distribucion de estas fibras por su palidez y estrecho enlace, se conocen bastantemente en el útero próximo al parto, como veremos. Entapiza la cara interior del útero una membrana delgada y como pulposa, tan estrechamente asida á la substancia del útero, que apenas puede separarse de ella. Esta membrana es continuacion de la epidermis que viste la vagina, y como á tal parece que es insensible. En el cuello del útero es blanca; pero en el cuerpo tira á roxa. Tiene una infinidad de pequeños orificios, que dan sangre á la menor presion, por lo que se miran como los conductos excretorios de la sangre ménstrua. De estos orificios los mayores conducen á unas cavidades tortuosas, llamadas *senos uterinos*; pero estos solo se presentan en el útero preñado: los menores conducen á los folículos, que suministran el humor mucoso que mantiene húmedas y separadas las paredes del útero: los mínimos son las extremidades de los vasos exhalantes y absorbentes. En la cavidad

del cuerpo del útero no presenta esta membrana ninguna arruga , á no ser una pequeña elevacion , que en algunas mugeres divide la cara posterior de esta cavidad en dos senos superficiales , uno derecho y otro izquierdo.

En la cavidad del cuello de la matriz forma la membrana interna muchos pliegues ó arrugas , de las quales algunas son transversales , y estas son las menores ; pero las principales , situadas en la parte anterior y posterior , son longitudinales y ramosas á modo de palmas , entre cuyas ramificaciones se hallan surcos bastante profundos. Entre estas arrugas se encuentran muchas excavaciones de diferente magnitud , llamadas *lagunas* , llenas de un humor mucilaginoso que humedece estas partes. Se hallan además en el cuello del útero de las muchachas adultas varios folículos redondos de diferente tamaño , formados por una membrana delicada , los quales estan adheridos al tronco y á las ramificaciones de dichas arrugas , y llenos de un moco cristalino ; pero no se descubre en ellos conducto alguno excretorio , por lo que sin razon los han tomado algunos por glándulas , y con mucha menos ha creído Naboth , que eran verdaderos huevos , de quienes solo tienen la forma exterior.

El útero tiene quatro ligamentos principales , que por razon de su figura , dos se llaman *ligamentos anchos* , y los otros dos *ligamentos redondos*. Para formar una idea clara de los primeros conviene saber , que las dos hojas del peritoneo que encierran el útero cogen toda la extension transversal de la pelvis , y como el útero tiene mucha menos extension , ambas hojas en los bordes laterales del cuerpo del útero se pegan una á otra por su texido celular,

y fórman á uno y otro lado una duplicatura membranosa á modo de ala, que de todo el borde lateral del útero se extiende á la parte lateral de la pelvis; de donde resulta un tabique compuesto de dos hojas del peritoneo, que divide transversalmente la cavidad de la pelvis en dos mitades, una anterior y otra posterior. En la anterior está la vexiga, y en la posterior mayor el intestino recto. La parte media del tabique contiene entre sus dos hojas el útero, y sus partes laterales, ó las alas, son los ligamentos anchos. Todo el borde superior de cada uno de estos ligamentos forma dos dobleces, que los anatómicos llaman *aletas*, uno anterior regularmente mas elevado, y otro posterior: el primero encierra la trompa de Falopio, y el segundo el ovario y su ligamento, como diremos en la exposicion de estas partes. Aunque estos ligamentos sostienen el útero, no le quitan su movilidad; por lo que su principal uso no puede ser el de mantenerle fixo, sino una prevención de la naturaleza; para que desenvolviendose sus dobleces conforme crece el volumen del útero en el preñado, adquiriese el peritoneo la extension necesaria para cubrir esta víscera.

Los *ligamentos redondos del útero* son dos cordones de un grueso mediano, que nacen de las partes superiores y laterales de la matriz delante y un poco mas abaxo del origen de las trompas; se dirigen obliquios hácia baxo y afuera entre las dos hojas de los ligamentos anchos causando una pequeña elevacion en la hoja anterior; y de aquí, tomando un rumbo parecido al de los vasos espermáticos en el hombre, van á buscar los anillos de los músculos obliquios externos del abdomen, por los cuales baxan á la raiz de los muslos y á la region del pubis, donde

divididos en muchos filamentos se pierden en el tejido celular adiposo de estas partes. La naturaleza de estos ligamentos es celular con filamentos longitudinales, y con muchos vasos sanguíneos, que establecen cierta comunicacion de los vasos del útero con los epigástricos. Las fibras celulares longitudinales de estos ligamentos las han tomado muchos autores por musculosas, y otros han supuesto, que tenian un músculo cremaster delgado que las rodeaba; pero nada tienen de musculoso, y si alguna vez se encuentran en estos ligamentos fibras carnosas, son unas pocas que vienen del músculo obliquo interno y se mezclan con las fibras celulares, como lo ha observado el Baron de Haller; por lo que cree este autor, que los ligamentos redondos no tienen otro uso, que el de desahogar un poco el útero de su plétora en el preñado por medio de la comunicacion de sus vasos con los epigástricos; y así se ve, que estos ligamentos en el preñado se engruesan por la plenitud de sus vasos.

Petit en una memoria inserta en las de la Academia de ciencias de Paris del año 1760 dice, que ha descubierto dos nuevos ligamentos del útero, que él llama *ligamentos redondos posteriores*, los cuales baxan de las partes laterales posteriores é inferiores del útero, y subiendo despues á lo largo del intestino recto van á rematar en la region lumbar. Baudelocque añade otros dos *ligamentos anteriores*, mas pequeños que los posteriores, situados entre la vexiga y la matriz. Ni unos, ni otros se pueden ver bien, sino levantando un poco el útero, y apartandole del intestino recto, ó de la vexiga. Pero entonces, si se examinan estos ligamentos sin preocupacion, se conoce, como lo confiesa el mismo Baudelocque,

que, que no son mas que unos simples dobleces semilunares, que el peritoneo forma quando de la vexiga pasa al útero y de este al intestino recto; y cuyo uso es el mismo que el de los ligamentos anchos.

§. III.

De las trompas de Falopio y de los ovarios.

Las *trompas de Falopio* y los *ovarios* estan alojados, como hemos dicho, en los dos dobleces ó aletas del borde superior de los ligamentos anchos del útero; porque la hoja anterior de estos ligamentos quando llega á lo alto de las partes laterales del útero, da vuelta por encima de las trompas, para baxar por detras de ellas: luego vuelve á subir por la cara anterior de los ovarios y de sus ligamentos, pasa por encima de ellos, y baxa por su cara posterior á formar la hoja posterior de dichos ligamentos. Así el peritoneo en el borde superior de estos ligamentos hace como dos vaynas, que encierran las trompas y los ovarios, les sirven de membrana externa, y los atan entre sí. Son pues las *trompas de Falopio* dos conductos cónicos, de donde toman el nombre de trompas, que de los ángulos laterales y superiores del útero se dirigen á las partes laterales de la pelvis por entre las dos hojas de las aletas anteriores de los ligamentos anchos. El vértice de la trompa, que nace del ángulo del útero, es muy estrecho, y se abre en la cavidad de esta víscera con un orificio tan angosto, que solo admite una cerda mediana. De aquí la trompa va ensanchandose sucesivamente, hasta su mitad en que suele angostarse un poco; pero luego

sigue dilatandose hasta su extremidad, donde se estrecha segunda vez, y remata en un orificio pequeño, pero mayor que el de su vértice. La direccion mas comun de la trompa es transversal, y al fin se encorva hácia el ovario. Pero suele encontrarse mucha variedad en esta direccion; porque, como la floxedad de la aleta que la contiene la dexa mover libremente, la presión de los intestinos llenos de ayre ó de excrementos la hace variar facilmente de situacion.

Las trompas se componen de dos membranas unidas por un corto texido celular, que contrae á las trompas y las hace tortuosas. El peritoneo les suministra, como hemos dicho, la membrana externa. La interna no se puede tomar por continuacion de la epidermis del útero, cuya estructura es muy diferente; pues la membrana interna de la trompa es blanda, pulposa, y está llena de líneas ó arrugas longitudinales. Esta membrana así fruncida sale en el extremo ancho de la trompa mas que la membrana externa, y forma al rededor del orificio de este extremo una expansion, á la que por su figura llaman algunos el *pabellon de la trompa*, y á cuyo borde recortado en varias lengüetas desiguales se da el nombre de *porcion franjeada*. La lengüeta mas larga se ata al ovario; pero el resto del pabellon fluctúa en la cavidad de la pelvis. No diremos, que así estas lengüetas, como los pliegues de toda la membrana interna sean de naturaleza muscular, como lo afirman algunos autores; pero sí, que las funciones á que la trompa está destinada, parece que exigen, que su estructura tenga algo de musculosa. En la cavidad de las trompas suele hallarse una serosidad mucosa, que, ó bien procede de algunos senos que se hallan entre

sus arrugas, ó bien la exhalan los muchos vasos que corren por entre sus dos membranas y por la porcion franjeada. Aunque desde Herófilo se tiene noticia de las trompas del útero, sin embargo se llaman *trompas de Falopio*, por ser este autor el primero que las describió con exáctitud.

Los *ovarios* son dos cuerpos blanquecinos, ovales, y un poco aplanados, situados como de canto entre las dos hojas de las aletas posteriores de los ligamentos anchos, y atados á las partes superiores y laterales del útero detras del origen de las trompas por una especie de ligamento filamentoso y redondo, encerrado igualmente entre las dos hojas de la misma aleta. Los antiguos creyeron, que los ovarios segregaban un licor prolífico como la esperma del hombre, el qual por el conducto del ligamento del ovario iba á la cavidad del útero; por lo que dieron á los ovarios el nombre de *testículos*, y á sus ligamentos el de *conductos deferentes* á imitacion de lo que se observa en el hombre; pero ni los ovarios segregan semen, ni sus ligamentos tienen cavidad alguna para conducirlo al útero. Los ovarios en el feto son largos, planos y lisos; en la juventud son gruesos, y su superficie suele ser tuberculosa con algunas grietas; en la vejez se marchitan, y casi se secan. El doblez del peritoneo en que está encerrado el ovario le sirve de membrana comun, y se pega fuertemente á él por medio de un tejido celular muy delgado. La fábrica interna de este órgano es celulosa, compuesta de laminitas algo apretadas, y de muchos vasos que vienen de su basa. En esta substancia se encuentran varias vesículas, formadas por una membrana simple y vasculosa, que contiene un humor diáfano, y coagulable como la linfa. El número de estas vesí-

culas es incierto, y su magnitud desigual. Unas estan metidas dentro de la substancia celulosa; otras, que son las mas, sobresalén un poco; y otras enteramente. Antes de la pubertad apenas se perciben; en la juventud son bien visibles; y en la vejez casi desaparecen. Estas vesículas no deben confundirse con las hidátides que suelen hallarse en la extremidad de los ovarios. Por la semejanza de estas vesículas con unos huevecitos puso Nicolas Stenon el nombre de *ovarios* á las vísceras que las contenian; pero Graaf las tomó por los verdaderos huevos en que se forma el embrion, y en esto se equivocó.

Se halla en los ovarios ademas de las vesículas un cuerpo descubierto por Volchero Coiter, y despues confirmado por muchos autores, llamado *cuerpo lúteo*, esto es de un amarillo claro, el que según la mayor parte de los autores no existe hasta un poco despues de la concepcion; pues dicen, que no se halla en los ovarios de las mugeres que no han concebido. De esto ha tomado Haller el principal fundamento para afirmar, que el cuerpo lúteo no es una parte constitutiva del ovario; sino un producto de la concepcion, que hace degenerar en cuerpo lúteo la vesícula que en este acto se rasga, como largamente lo explica en su grande fisiología. Pero las ulteriores observaciones de Brugnone, publicadas en las memorias de la Academia de Turin del año 1790, hacen muy dudosa la opinion de Haller y su fundamento. En el año de 1788 disecó Brugnone el cadáver de una muchacha de diez y seis años, que conservaba todas las apariencias de no haber concebido jamas, y sin embargo en la cara anterior y hácia la extremidad inferior del ovario izquierdo, que estaba hinchado, encontró en el lugar donde se unen los

vasos espermáticos, un conducto redondo en que podía introducirse facilmente un estilo. Habiendo abierto perpendicularmente este ovario de un extremo á otro hácia su borde inferior, se abrió paso por este conducto hasta el centro de un cuerpo lúteo bien desmenuado. Era este cuerpo de figura esférica, aunque un poco cható en su parte superior, del tamaño de una avellana, y en una pequeña cavidad que tenia en el centro se notaba un poco de humor claro y amarillento. La substancia propia de este cuerpo era desmenuzable, y compuesta de granos de color amarillo obscuro entre los quales se veían muchos agujerillos y pequeños vasos, que se dirigian del centro á la circunferencia. Vestian este cuerpo lúteo dos túnicas, una propia, y otra comun con el resto del ovario. Detras de él habia dos ó tres vesículas llenas de una linfa coagulable, y hácia la superficie externa del ovario se encontraban otras muchas.

Habiendo puesto Brugnone todo el ovario á cocer en agua, la substancia del cuerpo lúteo pareció mas granujada y desmenuzable, asemejandose mucho á la clara de huevo endurecida. Toda la linfa de las vesículas tomó igualmente una forma concreta, y un color, ni blanco, ni de perla, sino un poco obscuro; de modo que parecia habersese mezclado alguna parte de la substancia del cuerpo lúteo. Entre estas vesículas habia una mayor, que abierta hácia una extremidad del ovario evacuó gran cantidad de serosidad, que no se habia coagulado por la decocion, y su superficie externa parecia granujada como la substancia del cuerpo lúteo; lo que hizo sospechar, que esta vesícula no era otra cosa, que los rudimentos de un cuerpo lúteo que no habia llegado todavía á su madurez.

Algun tiempo despues tuvo Brugnone la oportunidad de disecar el cadaver de una muchacha de catorce años en quien existian todas las señales de virginidad con el himen entero. En el ovario derecho, que estaba hinchado y lleno de suco linfático, encontró un cuerpo lúteo del tamaño de un garbanzo y de color amarillento, ó mas bien ceniciento, que formaba una eminencia en la superficie del ovario, y tenia en el medio un pequeño conducto por el qual se podia conducir un estilo hasta la cavidad del cuerpo lúteo. La substancia de este era la misma que la del cuerpo lúteo de la observacion anterior, y el mismo licor se halló en uno y otro; pero en el ovario izquierdo, que estaba sembrado de vesículas elevadas y diáfanas, no pudo reconocer ninguna señal de cuerpo lúteo.

Habiendo disecado el mismo Brugnone el cadaver de una muger de veinte y seis años, preñada de seis meses, encontró un cuerpo lúteo en ambos ovarios; pero solo en el izquierdo sobresalia de la superficie, y era el único que estaba agujereado; pues en el del ovario derecho no fué posible descubrir agujero alguno.

Durante un otoño disecó Brugnone mas de veinte ciervas fecundadas, y en los ovarios, ya derechos, ya izquierdos, halló dos ó tres cuerpos lúteos, mas desenvueltos y elevados en la superficie del ovario hácia los cuernos del útero donde el feto estaba contenido, y los mayores presentaban un agujero continuo con el conducto que conducia á la cavidad de dicho cuerpo.

De estas observaciones se deduce: 1.º quan poco fundada es la opinion de que el cuerpo lúteo sea efecto de la concepcion, y que así no existe antes de esta,

ta, y desaparece despues del parto: pues ademas de que Brugnone ha hallado el cuerpo lúteo en ovarios de muchachas incorruptas, ó que á lo menos no habian concebido, los ha encontrado tambien en los ovarios de mulas, que todos saben que son estériles: 2.º que no tiene mas fundamento la opinion de los que pretenden juzgar del número de fetos contenidos en la matriz por el de los cuerpos lúteos existentes en los ovarios, puesto que habia un cuerpo lúteo en cada ovario de la muger en cinta de que hemos hablado mas arriba, y no tenia mas de un feto en la matriz: y asimismo en las ciervas que no tenian mas de un feto se notaban en cada ovario dos, tres, ó mas cuerpos lúteos: 3.º que el cuerpo lúteo no es una excrescencia formada en la cavidad de la vesícula que se ha roto y ha echado el huevo que contenia; sino que es una parte propia del ovario, que á su tiempo se desenvuelve en aquellas vesículas que contienen sus rudimentos; y como los cuerpos lúteos no se hallan perfectos sino en las jóvenes casaderas, pueden ponerse en la clase de las mutaciones, que experimentan las personas de este sexó, y que anuncian la aptitud para la generacion. Lo cierto es, que las hembras de los animales á quienes se les quitan los ovarios, ni entran en celo, ni conciben; por lo que parece, que el ovario es el sitio del apetito venéreo, y que el agujero y conducto que va al medio de la cavidad de los cuerpos lúteos abre un camino á la semilla del macho para ir á fecundar los huevos de la hembra.

Al principio estos huevos no son mas que un moco diáfano semejante á la clara de huevo y al parecer informe, pero al cabo de algunos dias ya se nota en este moco una telita membranosa que le da la fi-

gura de huevo, dentro del qual comienzan despues á distinguirse algunas partes del embrion. ¿Mas estos huevos contienen ya desde su origen delineadas todas las partes del feto, las quales solo esperan, que el principio prolífico del semen las desenvuelva, para que se empiece á formar el embrion? ¿O bien los huevos solo sirven de nido á los gusanillos espermáticos, para que guareciendose en ellos se nutran, crezcan, y tomen la forma de feto? ¿O debemos creer con el Conde de Buffon, que el humor del cuerpo lúteo está lleno de partículas orgánicas vivas como el semen del hombre, y que unas y otras mezcladas en el útero se ordenan y unen para formar el feto? La solucion de estos problemas la dexamos á los Fisiólogos, á quienes los admirables descubrimientos de Spallanzani acerca de la generacion, creemos, que dexarán hoy dia poco que dudar á favor de la primera opinion.

Las partes genitales internas de la muger reciben sus arterias de las espermáticas, descritas en la pág. 142 de la angiología; de la arteria uterina, pág. 165; de la hemorroidal media, pág. 164; de la vaginal, pág. 166 y 167; y de la pudenda comun, pág. 163. Las venas de estas partes son ramos de las espermáticas, pág. 309 y 310; y de la hipogástrica, pág. 317 y 318. Las arterias internas del útero no fecundado son pequeñas y serpentinadas, cuyas inflexiones alternas se borran poco á poco en la preñez. Todas tienen comunicacion entre sí, y por unos floquecitos tubulosos que se hallan en la superficie interna del útero, exhalan en la cavidad de esta víscera un humor seroso, que en las doncellas es blanco; y quizá por estos mismos túbulos sale la sangre menstrual. Las mismas propiedades tienen las venas inter-

nas del útero que las arterias, solo que no son tan tortuosas, y tienen troncos mayores y mas extensibles, que en el útero preñado forman los que se llaman senos de la matriz. Los absorventes que nacen de las partes genitales internas quedan explicados en las pág. 412 y 413 de la angiología. Sus nervios proceden de los plexôs espermáticos, descritos en la pág. 201 de la neurología; otros numerosos y grandes nervios vienen del plexô hipogástrico, pág. 202; y otros son ramos del tercero y quarto par sacro, pág. 176 y 177: así el útero y las partes conexas con él tienen una extraordinaria sensibilidad.

CAPITULO III.

Del útero en el estado de preñez, del feto, y de sus membranas.

Apenas la muger concibe empiezan en el útero las mutaciones. Regularmente su orificio se cierra desde luego. Las trompas de Falopio se hinchan y se vuelven hácia el ovario, sus vasos se llenan, su cavidad abunda de humor, su pabellon se aplica al ovario, y su borde franjeado le abraza. El ovario se entumece tambien, sus vasos se ponen turgentes, y el cuerpo lúteo, que se halla ya maduro, sobresale del ovario en la cavidad del pabellon de la trompa que le abraza. El huevo que se ha fecundado en el cuerpo lúteo, al cabo de algunos días se desprende de este cuerpo, sale por su conducto, entra en la cavidad de la trompa, y de esta pasa al útero quando ya se distinguen en él algunos rudimentos del embrión.

Confesamos que estas observaciones es muy difícil hacerlas en la muger; por lo que la mayor parte
de

de las que tenemos son hechas en hembras de irracionales; pero sabemos la analogía que hay entre los órganos genitales de una y otra especie: sabemos, que qualquier hembra, á quien se quiten los ovarios ó las trompas, se esteriliza, y que lo mismo sucede si la cavidad de las trompas se ha cegado, como se ha visto en algunas: sabemos en fin, que son varios los exemplares auténticos de fetos humanos que hasta cierto término se han criado en los ovarios; otros en las trompas; y otros en la cavidad del vientre. De todos estos datos reunidos se pueden deducir tres conseqüencias mas que probables: 1.^a que la parte prolífica del semen viril pasa del útero por la trompa al ovario, donde fecunda el huevo que halla en estado de madurez, que es lo mismo que decir, que en este órgano se hace la concepción; pues los fetos que se han hallado formados en los ovarios no pueden haber ido á ellos de otra parte: 2.^a que el huevo fecundado pasa del ovario á la trompa para ir al útero; pero que quando el ovario no ha podido soltarle, ó la trompa no ha podido recibirle, se ha formado el feto en el ovario; y quando despues de haberle recibido, no ha podido por algun obstáculo conducirle á la matriz, se ha quedado el huevo en la trompa, y en ella ha tomado un cierto incremento el embrion: 3.^a que quando la trompa mal aplicada al ovario, ó bien este ó la trompa por haberse roto, de lo que hay varios exemplos, han dexado caer el huevo en la cavidad del vientre, se ha pegado este á alguna de sus vísceras, y allí se ha desenvuelto el embrion.

Quando ninguno de estos accidentes acontece, el huevo ya de algunos dias fecundado, ó el embrion con sus membranas propias, pasa al útero, y á poco tiempo de hallarse en él empiezan á brotar visiblemente

men-

mente de su superficie varios filamentos celulares y vasculares, mayores y mas numerosos en el parage en que se ha de formar la placenta, que en el resto de la superficie del huevo. Tiene este entonces tan poco volumen, que está muy holgado en la cavidad del útero; por lo que el incremento de esta víscera es muy corto en los primeros meses del preñado; pero muy grande en los demas. Hasta el quarto mes el útero no sobresale regularmente del estrecho superior de la pelvis; al quinto solo dista dos dedos del ombligo, y al sexto ya sube dos dedos encima de él; al séptimo el fondo del útero entra en la region epigástrica; al octavo ocupa gran parte de ella; pero al fin del noveno, suele estar algo mas baxo. El eje longitudinal de la matriz crece mucho mas del tercero al sexto mes, que de este al noveno; al paso que las demas dimensiones se aumentan mucho menos en los primeros meses que en los últimos, en que la cavidad de la matriz se redondea por todas partes, aunque no pierde enteramente la figura oval.

Las fibras del fondo y cuerpo del útero, como mas blandas y mas dispuestas á desenvolverse que las del cuello, son casi las solas que contribuyen á la extension del útero antes del sexto mes del preñado. Hasta esta época no comienzan las fibras del cuello á desarrollarse y contribuir á la dilatacion del útero, la que al fin del preñado se hace casi enteramente á sus expensas; de suerte que el cuello de la matriz, que al principio del preñado baxa mas, al paso que se dilata se acorta, y al fin quasi desaparece, y su orificio á las inmediaciones del parto se dilata. Como en los primeros dias del preñado la cavidad del útero es bastante espaciosa para contener el embrion con sus membranas, parece que este tiempo solo le

em-

emplea la naturaleza en humedecer y relaxar las fibras del útero por medio de los líquidos que determina á esta cavidad , y que despues sigue enviando con mas abundancia á sus vasos , y á su substancia celular: así las fibras del útero , no solo se desenvuelven y alargan durante el preñado; sino que se vuelven mas blandas, mas esponjosas, y mas roxas; de suerte que al fin del preñado presentan todos los caractéres de fibras musculares, irritables y capaces de contraccion.

En este estado se ven al rededor del orificio de ambas trompas manojos de fibras musculares concéntricos, que se juntan en la parte media del fondo del útero. Otros manojos se descubren, que circuyen el cuerpo de esta víscera. En medio de la superficie á que estaba pegada la placenta suelen hallarse fibras, que forman faxas sin orden, entre las quales se ven los orificios de las venas que iban á la parte esponjosa de la placenta. En el cuello del útero no se encuentran fibras musculares en manojos; quizás porque la grande dilatación de esta parte las ha apartado unas de otras. Las fibras internas del útero parece que no guardan orden, ó á lo menos no es facil describirle; porque, al modo que las fibras del corazón, estan entrelazadas de manera, que no es posible desenredar una capa de estas fibras sin destruir otra. Pero basta lo dicho para admitir en el útero una estructura verdaderamente muscular, cuyas fibras por sus varias direcciones pueden contraer y acortar todas las dimensiones de la matriz.

Conforme las fibras del útero se relaxan y desenvuelven, los vasos sanguíneos que corren por ellas se extienden, y sus tortuosidades se borran; y los demas menos comprimidos por las fibras se dilatan: así

la sangre hallando menos resistencia acude á ellos en mas cantidad y los ensancha, la filtracion de serosidad se aumenta, y todo el tejido de la matriz se ablanda y esponja; pero estas mutaciones en ninguna parte son tan notables como en toda la extension que la placenta ocupa, Aquí es donde mas se engruesan las arterias, y mucho mas aun las venas; pues forman troncos tan disformes, que los orificios obliquos de algunos de ellos admiten la extremidad del dedo pequeño, y otros casi una mediana pluma de escribir. Estos grandes troncos venosos son los que se llaman *senos uterinos*. Pero todavia es á proporcion mayor la dilatacion de los vasos absorbentes; pues segun Cruikshank llegan á ser tan gruesos como una pluma de oca, y tan numerosos, que el útero parece que únicamente se compone de estos vasos.

¿El grueso de las paredes del útero durante el preñado se mantiene el mismo que antes, ó crece, ó mengua? Cada una de estas tres cosas ha hallado anatómicos que la han defendido, siendo á la verdad muy estraña tanta discordancia en un punto de hecho. Pero toda esta diferencia de opiniones ha nacido del parage de la matriz que se ha exâminado, y del tiempo en que se ha calculado su espesor. Si se exâmina el grueso de las paredes del útero inmediatamente despues del parto, se encuentra mayor que en ningun otro tiempo, en razon de lo que entonces se contrae el útero sin que sus vasos se vacien á proporcion. Por esto para formar un juicio exâcto del espesor del útero al fin del preñado, conviene exâminarle en su mayor dilatacion, esto es, antes que las aguas del amnion se evacuen; y este exâmen se debe hacer en todas sus partes, para conocer la desigualdad del grueso que tienen.

El sitio de la matriz en que está inxerida la placenta es casi siempre el que tiene mas espesor; pues, si no tiene mas que antes del preñado, á lo menos conserva el mismo por la plenitud de sus grandes vasos; porque á proporcion que las paredes del útero se extienden, se adelgazarian necesariamente, si no fuese por la mayor cantidad de líquidos que acude á sus vasos, los dilata, y esponja la textura de la matriz. Por esta razon el espesor del resto del útero va en disminucion, señaladamente en su cuello, que junto á su orificio suele ser muy delgado por su grande extension, y por el poco volumen de sus vasos. Exâminando el útero de este modo se concilian en parte las opiniones, al parecer tan opuestas, de diferentes autores.

Al mismo tiempo que de la superficie del huevo situado en el útero brotan los filamentos celulares y vasculosos que hemos dicho, los vasos sanguíneos que serpean por debaxo de la membrana interna del útero van tomando cada dia mas incremento, particularmente las venas; por lo que la membrana interna, que se hallaba intimamente pegada á la substancia fibrosa del útero, se va en parte desprendiendo, y su texido celular, antes muy cerrado, se va esponjando por el incremento de los vasos que le atraviesan: así esta membrana, que antes de la concepcion apenas podia separarse de la substancia del útero, despues en el preñado, adquiriendo mayor espesor, se vuelve filamentosa y en cierto modo compuesta de hojas que forman como una segunda membrana, de cuya superficie interna brotan, igualmente que de la superficie del huevo, otros filamentos vasculosos y celulares, que se anastomosan con los de la placenta y del corion, y por medio de esta adherencia al tiem-
po

po del parto se desprende del útero, y sale con las partes que envuelve; por lo que Guillermo Hunter, que es el primero que ha hecho esta observacion, ha dado á esta membrana el nombre de *decídua ó caduca*, y es la misma que Harveo describió con el nombre de *produccion membranosa de la matriz*; que Ruyschio llamó *túnica felpuda*, Bianchi *cor-teza placento-vascular que envuelve todo el hue-vo*, y que posteriormente Tomas Denman nombra *membrana unitiva de la concepcion*.

Al segundo mes de la concepcion comienzan á distinguirse en el huevo las dos membranas que envuelven enteramente el embrion, una externa llamada *corion*, y otra interna, llamada *amnion*. El *co-rion* es una membrana blanca, opaca, bastante consistente, destituida de nervios y de vasos, ó que á lo menos no son perceptibles en el hombre. En el vértice obtuso del corion, donde brotan de la superficie del huevo los mayores filamentos vasculares y celulares, se forma un cuerpo orbicular aplastado, esponjoso, vascular, y roxo por la sangre que llena sus cavidades, el qual cubre regularmente la quarta parte del corion. Su figura, semejante á la de una torta, le ha hecho dar el nombre de *placenta*. Este cuerpo, cóncavo por una cara y convexo por la otra, tiene de seis á ocho pulgadas de diámetro, y de doce á quince líneas de grueso en su centro, pero se adelgaza hácia la periferia. La cara cóncava de la placenta, que mira al feto, está vestida por el *co-rion*, y tiene algunas pequeñas desigualdades, por entre las quales pasan las ramificaciones ó raices de los vasos umbilicales. La cara convexa, que mira al útero, es muy desigual, y compuesta de grandes tubérculos, cuyas divisiones penetran algunas veces

hasta la cara cóncava opuesta. En estos tubérculos ó lóbulos se introducen los vasos sanguíneos que le vienen del útero, atravesando lá membrana decidua reticular y filamentosá que viste esta cara de la placenta, que se mete entre sus lóbulos uniendolos entre sí, y que la fixa al útero. En la circunferencia de la placenta la lámina interna de la membrana decidua se desprende de ella, y extendiendose sobre el corion le forma una túnica externa reticular, vasculosa y filamentosá, que facilmente se lacera; al modo que la hoja interna del pericardio viste la superficie del corazon. Esta lámina, que viste el corion, es la que Guillermo Hunter llama *decidua reflexá ó fetal*, á la qual algunos autores han tomado por el corion; y al verdadero corion le han dado el nombre de membrana media, y otros de membrana alantoídea; y han atribuido al corion los vasos sanguíneos, que son de la decidua reflexá unida al corion por un texido celular delgado, formado de los filamentos celulares de una y otra membrana.

La placenta no siempre se pega al fondo del útero; pues muchas veces se halla enxerta en sus partes laterales, en la anterior, en la posterior, en la inferior, y aun en el mismo orificio. Los mas de los autores desde Levret atribuyen á las diferentes inserciones de la placenta la diversa obliquidad del útero, persuadidos á que el peso de la placenta es el que hace inclinar la matriz al lado en que está pegada. Pero repetidas observaciones posteriores han hecho ver la matriz inclinada al lado derecho, aunque la placenta estaba pegada al izquierdo; y otras veces se ha visto no ser menor la inclinacion del útero, sin embargo de que el centro de la insercion de la placenta correspondia al centro del orificio; todo lo que
de-

demuestra, que no hay una relacion constante entre la obliquidad de la matriz y la insercion de la placenta. En las obras de partos de Roederer, de Solayrés, y de Baudelocque se pueden ver las diferentes causas que determinan la obliquidad del útero; pero la mas general es la figura y situacion del intestino recto y de la S del colon, la que hace, que la obliquidad lateral derecha de la matriz sea tan frecuente, como rara la izquierda. A medida que el feto crece y sus membranas se extienden, como van llenando mas la cavidad del útero, la decidua reflexa se va pegando á la membrana decidua uterina, hasta que llega á unirse á toda su superficie, como quando el pericardio contrae adherencia con el corazon; y entonces la decidua uterina y la fetal por la comunicacion de sus vasos forman lo que el Baron de Haller llama *corion exterior*, y Guillermo Hunter *corion esponjoso ó espúreo*.

El *amnion* es una membrana fina, pero mas firme que el *corion*, transparente, muy lisa en su superficie interna, y cubierta en la externa de un poco de texido celular por cuyo medio se une al *corion*, particularmente debaxo de la placenta. Tiene algunos vasos sanguíneos; pero tan pequeños que es muy difícil demostrarlos en el hombre. En los preñados de gemelos cada feto tiene su *amnion*, y son muy raros los exemplos de dos fetos contenidos dentro de un *amnion* comun.

Aunque el *amnion* envuelve inmediatamente el feto, media siempre entre los dos un humor algo parecido al suero de la leche, y coagulable como la linfa, quando no está alterado y corrompido, al qual se da el nombre de *humor del amnion*. La cantidad de este humor varía mucho, no solo en las diferen-

tes

tes épocas del preñado, sino tambien en diferentes individuos; y á proporcion del feto es mayor en los primeros meses del preñado que en los últimos. El origen de este humor y los conductos que le filtran se ignoran; pero se conocen sus usos, que son: mantener la flexibilidad de esta membrana y del feto; defender este de la compresion, mayormente quando es muy tierno; facilitar la salida del feto en el parto, dilatando poco á poco el orificio de la matriz mientras está contenido dentro de sus membranas; y hacer mas resvaladizo el paso quando las membranas se rompen y él se derrama.

Si este humor es ó no nutricio, y si el feto se alimenta de él por la boca, principalmente en los primeros meses, es un punto muy contravertido entre los anatómicos y fisiólogos; y por una y otra parte se alegan fuertes razones y experimentos por autores de primera clase. Sin embargo las razones que el Baron de Haller, despues de referir puntualmente los argumentos de unos y de otros autores, alega en prueba de la naturaleza alimenticia del humor del amnion, de que el feto le traga, y de que en ciertos casos solo puede nutrirse por este medio, nos inclinan á adoptar esta opinion.

Tiene el feto comunicacion con la placenta por medio de un cordon, llamado *umbilical*, porque del ombligo del feto va á la placenta. En el hombre es mas largo que en ningun otro animal; pues en un feto humano de nueve meses suele tener de diez y seis, á veinte y quatro pulgadas de largo. Se compone comunmente de una vena y dos arterias, llamadas tambien *umbilicales*, encerradas dentro de una membrana elástica, que el corion y el amnion le suministran. El amnion, dentro de cuya cavidad está con-

te-

tenido casi todo el cordon , le forma en el extremo que se ata á la placenta una especie de vexiga , que Hunter llama *vesícula umbilical*. En el otro extremo que se ata al ombligo , la piel del feto se adelanta casi un traves de dedo por el cordon , y el sitio donde esta piel remata es por donde el cordon se desprende despues del feto. La cavidad del cordon está rellena de una substancia celular , esponjosa y fibrosa , que contiene en sus celdillas una gelatina coagulable y cristalina , semejante al humor del amnion. Esta substancia celular forma dentro del cordon umbilical tres divisiones en las quales se alojan la vena y las arterias umbilicales. En un feto muy tierno el cordon umbilical es recto ; pero despues se retuerce en espiral , y á veces forma nudos. Por último el cordon umbilical se introduce en la placenta , algunas veces por su parte media , y otras mas arrimado á un lado que á otro.

La *vena umbilical* nace de la placenta por innumerables raices , que reuniendose sucesivamente en ramitos y ramos mayores , componen al fin un grande tronco , cuyo diámetro es mas que doble del de las arterias umbilicales ; y desde la placenta al feto no da ramo ninguno. Forma este tronco en su curso algunas espiras ; pero en menor número que las arterias que le acompañan , y suele tener algunas dilataciones como varicosas. La vena umbilical se introduce en el feto por el anillo del ombligo , y luego que entra en el vientre se separa de las arterias , y sube encerrada , como hemos dicho , entre las dos hojas del borde cóncavo del ligamento suspensorio hasta que llega al hígado. Aquí la vena umbilical se mete en el surco horizontal del hígado , y al paso que se dirige por él hácia atras , se engruesa , y da algunos

nos ramos al lóbulo derecho, y otros en mayor número, aunque incierto, de los quales los mayores van al lóbulo izquierdo, y los demas á los dos lobulillos anónimo y de Spigelio. La mayor parte de estos ramos nacen formando ángulos muy agudos con su tronco. Todos ellos ocupan tanto espacio en el hígado, que se puede asegurar, que se distribuyen por la mitad de su substancia; pues el lóbulo izquierdo no recibe otros, y al lóbulo derecho y á los dos lobulillos van muchos. Sus últimas ramificaciones se anastomosan con las venas hepáticas, y sin embargo del enlace singular de estas dos especies de ramos, se conoce que los de la umbilical se reparten mas por la concavidad del hígado, y los de las venas hepáticas por la convexidad.

La vena umbilical en la parte media del surco transversal, ó grande cortadura del hígado, remata en una especie de cabeza redonda, de la qual salen dos ramos considerables. El primero, que nace guardando casi la misma direccion que la vena umbilical, se llama *conducto venoso*, el qual, despues de caminar algo por la parte posterior del surco horizontal, se dilata, se une comunmente á la vena hepática que está mas á la izquierda, y forma con ella un tronco grueso y corto, que entra en la vena cava inmediatamente debaxo del diafragma. El segundo, mayor que el conducto venoso, sale de la misma cabeza un poco mas baxo, mas anterior, y mas á la derecha que el antecedente; y mas bien que ramo, parece el mismo tronco de la vena umbilical, que combandose un poco se continúa con el ramo izquierdo de la vena porta, ál que en el feto le conviene mejor el nómbte de *ramo derecho de la vena umbilical*; porque mas pertenece á esta que á la vena porta,

ta, como lo ha demostrado Bertin, quien le llama *tronco de reunion*, donde confluyen la vena porta y la umbilical. Todas las ramificaciones, que en el capítulo del hígado hemos dicho, que esta víscera recibia del ramo izquierdo de la vena porta, se las da en el feto el tronco de reunion.

De lo dicho se deduce la razon; porque el hígado, que en el feto ocupa ambos hipocóndrios y baxa á lo menos hasta el ombligo, despues del nacimiento disminuye de volumen con relacion al incremento de todo el cuerpo; pues baxa mucho menos, y desocupa una gran parte del hipocóndrio izquierdo. Como en el feto el hígado recibe, á mas de la sangre de la vena porta, toda la que conduce la vena umbilical, que es mucho mayor que la porta, cuya capacidad apenas excede la del conducto venoso, privado el hígado despues del nacimiento de la grande cantidad de sangre que la vena umbilical le llevaba, es preciso que crezca en razon mucho menor que antes, y esta diferencia en ninguna parte del hígado es tan notable como en el lóbulo izquierdo; porque este en el feto recibia toda su sangre de la vena umbilical, y la que despues le envia la vena porta no va á él con tanta prontitud como al lóbulo derecho. Pero esta disminucion del hígado en general, y de su lóbulo izquierdo en particular es obra de muchos dias; pues apenas bastan cinco años para reducir esta víscera á su justo tamaño, y darle la forma regular que debe tener. Por último como el uso de la vena umbilical era llevar al feto la sangre de la placenta, la porcion de esta vena que queda dentro del abdomen despues de cortado el cordon umbilical, hecha inutil, y comprimida por las partes vecinas, se ciega, y se convierte en una especie de substancia liga-

mentosa; y lo mismo sucede al conducto venoso. Mas no por eso se ciega inmediatamente; pues segun las observaciones de Duverney, Haller, Sabatier, y otros, al cabo de meses y años despues del nacimiento todavia se ha hallado parte de esta vena llena de sangre; y aun en sugetos de edad muy avanzada han visto Hildano, Ridley y Lanzon hemorragias peligrosas de esta vena, ya espontáneas, ya consiguientes á una herida.

Las dos arterias umbilicales, de que hemos hablado ya en la angiología, nacen de las ilíacas internas, ó mas bien son continuacion del tronco mismo de las arterias ilíacas primitivas, luego suben á lo largo de las partes laterales de la vexiga, á la qual dan algunos ramos, y saliendo por el anillo del ombligo se introducen en la substancia esponjosa del cordon umbilical. En el curso por este cordon tampoco producen ramo alguno; pero dan mas vueltas espirales que la vena, y por consiguiente son mas largas que esta, y mucho mas que el mismo cordon que las encierra; y cerca de la adherencia del amnion á este cordon, se comunican entre sí por un conducto bastante grande. Así que las arterias umbilicales entran en la placenta producen grandes ramos, que á modo de rayos van hácia la circunferencia, mas ó menos iguales segun el cordon umbilical se fixa en el centro de la placenta, ó mas cerca de una ó de otra orilla. Estos ramos, á quienes la substancia celulosa da una especie de vaynas, se dividen y subdividen, y junto con las ramificaciones de la vena umbilical, con quienes se anastomosan, forman el plexò ó red vasculosa que se ve en la cara cóncava de la placenta, y de donde sus ramificaciones se extienden á todas las partes de este cuerpo, de modo que todo él se compone

solo de vasos sanguíneos y de substancia celular. Esta substancia reuniendo muchos manojos de vasos forma los lóbulos de la placenta, como lo demuestra la maceracion; pues al paso que esta destruye la substancia celular, toda la placenta se resuelve en fibras vasculares ramosas.

Como la placenta recibe igualmente muchos vasos sanguíneos de la matriz, se ha creído mucho tiempo, que estos tenían comunicacion con los umbilicales, y que por este medio la sangre de la madre pasaba al feto. Esta opinion, que han pretendido comprobar con experimentos Cowper, Wieusens, Merry y Heister, aunque la refutaron ya con nuevos experimentos Monró, Roederer, y el Baron de Haller, nadie la ha destruido tan plenamente como Guillermo Hunter. Este grande anatómico, que ha trabajado con particular esmero en averiguar la estructura del útero, de la placenta, y demas membranas que envuelven el feto, ha demostrado, que la placenta consta de dos partes intimamente entrelazadas como en los cotiledones de las bacas, una uterina y otra fetal, las cuales se separan mas facilmente en los primeros meses del preñado, que en los últimos. Cada una de estas partes tiene su orden de vasos distinto, y sin comunicacion con el de la otra. Los vasos de la parte uterina vienen del útero, cuyas arterias tortuosas sin formar ramificaciones capilares se introducen en las cavidades de la substancia esponjosa de la placenta, en las cuales derraman su sangre, y de aquí la toman las venas que vuelven á conducirla al útero; de suerte que la sangre de este orden de vasos circula por la placenta uterina del mismo modo que por los cuerpos cavernosos del miembro viril.

Los vasos de la parte fetal de la placenta vienen

todos de la vena y arterias umbilicales, cuyos ramos capilares nadan en la sangre uterina derramada en las cavidades de la substancia esponjosa; pero como las ramificaciones capilares de las arterias umbilicales se continúan con las raices de la vena umbilical, la sangre de las arterias umbilicales pasa á la vena umbilical del mismo modo que regularmente circula por las demas partes del cuerpo; por consiguiente la circulacion de la sangre que viene del útero por la parte uterina de la placenta es enteramente distinta é independiente de la circulacion de la sangre umbilical por la placenta fetal. Así es, que si con un licor colorado se inyectan las arterias del útero, se llenan del mismo licor las venas de esta víscera, como acontece en las demas partes del cuerpo; pero gran parte de la inyeccion se derrama en el texido celular de la placenta uterina, de donde la toman las venas dilatadas del útero, sin que nada pase á los ramos de los vasos umbilicales. Al contrario, si manteniendose la placenta asida al útero se inyecta con un líquido de otro color una de las arterias umbilicales se llenan enteramente los ramos de las arterias y vena umbilical que se distribuyen por la placenta fetal, sin que pase una gota de inyeccion á los vasos del útero, á no ser que, por romperse algun ramo capilar, se derrame algo en las celdillas de la placenta uterina. Este experimento demuestra evidentemente, que la sangre de la madre no pasa al feto, ni la de este á la madre; sino que cada uno tiene su circulacion particular: esto es, que la sangre del feto va por las arterias umbilicales á la parte fetal de la placenta, y de esta vuelve al feto por la vena umbilical; y que la sangre de la madre por las arterias del útero dilatadas en el preñado va á la membrana decidua de quien

quien se ha formado la parte uterina de la placenta, y cuyos vasos son continuacion de los del útero, y vuelve á este por las venas uterinas, mas dilatadas aun que las arterias.

Confirma esta opinion la matriz preñada de siete meses y medio, que Antonio Dubois presentó á la Academia de Cirugía. Estaba esta matriz inyectada por la arteria femoral de un lado y por la vena femoral del otro despues de haber atado la aorta y la vena cava debaxo de las emulgentes, y se veian en su superficie interna una infinidad de arterias muy tortuosas, cuyo diámetro era en las mas de un dozavo de línea, y se elevaban de esta superficie, para introducirse en la substancia esponjosa de la placenta. Algunas de ellas se podian seguir hasta dos líneas de largo despues que habian dexado la matriz, todas terminaban en una especie de infiltracion que se habia formado, no en los surcos, sino en el grueso de los lóbulos de la placenta, y ninguna iba á la cara cóncava de esta; de suerte que los vasos de la placenta fetal, ó los vasos umbilicales, no contenian una gota de inyeccion.

Como no se puede dudar, que el feto recibe algun alimento de la madre, y todos los anatómicos y fisiólogos convienen en que se nutre, á lo menos en parte, por el cordon umbilical, una vez que los vasos umbilicales no reciben sangre alguna de la madre, es preciso que las raices de la vena umbilical, que nadan, como hemos dicho, en la sangre materna derramada en las cavidades de la substancia esponjosa de la placenta, tomen de aquella, ó por poros, ó por pequeñísimos tubos absorbentes, algun humor nutricio que conducen al feto, como los vasos lácteos absorven el quílo del conducto in-

testinal; y es verosímil, que el humor absorbido sea seroso lácteo; pues los vasos filamentosos, que se abren en la cavidad de la matriz, vierten ya en ella un humor de esta naturaleza antes del tiempo de la menstruación.

Se halla en el espesor del cordon umbilical de muchos animales un quarto vaso, llamado *uracho*, que nace del fondo de la vexiga, pasa por el anillo del ombligo, sigue á lo largo del cordon, y va á terminarse en una bolsa membranosa, delgada y transparente, llamada *alantóides*, situada entre el corion y el amnion, y destinada á recibir la orina que viene de la vexiga; pero todavía no estan de acuerdo los anatómicos sobre si el uracho y el *alantóides* se hallan en el cordon umbilical del feto humano del mismo modo que en los brutos. Los que estan por la afirmativa se fundan mas en razones de congruencia, que en observaciones anatómicas exáctas: es constante que el feto humano tiene un uracho, esto es un conducto, que como en los quadrúpedos toma origen del fondo de la vexiga, sale por el anillo del ombligo, y va al cordon umbilical; pero en el feto humano no tiene mas que un tercio de línea de diámetro, y está formado por la membrana nérvica de la vexiga, y adherido al peritoneo por un tejido celular de bastante consistencia. Al principio es un cilindro algo mas ancho, vestido de una especie de vayna fibrosa, cuyas fibras se extienden lateralmente á las arterias umbilicales, y despues se adelgaza tanto, que apenas admite una cerda en su cavidad. En este estado camina por dentro del cordon umbilical el espacio de una pulgada, ó pulgada y media; mas de aquí adelante se divide y subdivide en ramos, que se esparcen de modo, que ni
el

el azogue inyectado por el uracho puede pasar mas adelante: por consiguiente el uracho en el feto humano, ni sigue como en los brutos todo el cordon umbilical, ni remata en la bolsa alantoídea, que los mejores anatómicos, como Monró, el Baron de Haller, Hunter, Roederer, Genty, Boehmero, y Noortuyck jamas han podido ver en el feto humano; y así no la han representado en las excelentes láminas que han dado del útero preñado, disecado con la mayor exâctitud: y es digno de notar, que los anatómicos, que dicen haberla visto en el feto humano, solo la han encontrado en fetos muy tiernos, y jamás en fetos mas avanzados; siendo así que en estos debia ser mucho mayor y mas visible, como se observa en los brutos.

La situacion del feto en el útero es muy incierta en los primeros meses del preñado, y mientras es mucha la cantidad de agua contenida en el amnion; porque entonces el feto, como puede volverse libremente en su cavidad, muda quanto quiere de situacion; tanto que, á las vueltas que en esta época da el feto, atribuye el Conde de Buffon las retorcidas del cordon umbilical. En casi todas las posiciones está el feto encorvado con la cabeza apoyada sobre el pecho, los brazos doblados, los muslos y las piernas en la flexión mas perfecta, las rodillas apartadas, y los talones arrimados uno á otro y aplicados contra las nalgas. Dobladlos así todos los miembros del feto forman un cuerpo casi oval, que se acomoda á la cavidad de la víscera que le encierra; y como la extremidad pequeña de este cuerpo oval es la cabeza, y la extremidad grande la componen las nalgas, y los muslos, piernas y pies doblados, es preciso, que para acomodarse el feto á
la

la cavidad del útero, tenga la cabeza en la parte inferior de esta cavidad, y las nalgas y muslos en su fondo, que es el sitio más capaz. Sin embargo todos los antiguos, y la mayor parte de los modernos, han creído hasta estos últimos tiempos, que la situación más regular del feto en el útero después del cuarto mes del preñado era tener la cabeza arriba, las nalgas abaxo, y la barriga adelante; pero que en los últimos meses, esto es hácia el fin del séptimo, ó del octavo mes del preñado, daba una vuelta, y entonces su cabeza se dirigia al orificio de la matriz, su cara hácia atrás, sus espaldas adelante, y sus nalgas y piernas arriba. Es cierto, que algunas veces la situación del feto es qual la creyeron los antiguos, y que otras veces se halla en posiciones muy diversas, tanto en los primeros como en los últimos meses del preñado, como se observa en partos trabajosos. ¿Pero creéremos por eso, que la situación que los antiguos daban al feto sea la más regular, y que después dé una vuelta con la que mude enteramente de situación para disponerse á salir del útero? Ni uno, ni otro es compatible con la razon y la experiencia. Así la estructura, como la relacion de las partes del feto con las del útero contradicen aquella situación y la supuesta vuelta, como plenamente lo ha demostrado Baudelocque; y la experiencia ha dado mil veces á conocer, que la posición más natural y regular del feto desde que toma una situación constante, es la que representan las incomparables láminas del citado Hunter: esto es, que el feto tiene la cabeza abaxo, situada diagonalmente á la entrada de la pelvis, vuelto el colodrillo hácia una de las cavidades cotiloideas, y la frente hácia la sínfisis sacro-iliaca opues-
ta;

ta; y que en este estado las nalgas, los muslos, las piernas, y los pies del feto se hallan arriba y hácia el lado del vientre á que se inclina el fondo de la matriz, de suerte que el gran diámetro del cuerpo del feto corta á ángulos agudos la coluna lumbar.

Es incomprehensible lo que el feto crece en los nueve meses que está en el útero. Su extrema pequeñez á las seis ó siete semanas de concebido, hace parecer muy corto el incremento que en este tiempo toma, y sin embargo nunca crece mas que entonces; pues suponiendo, que á esta época tenga el feto una pulgada de largo, si se compara este tamaño con el de un punto invisible, que era siete semanas antes, se ve, que ha crecido en una razon inconmensurable; al paso que desde este tiempo hasta cumplir los nueve meses, su longitud no es mas que de diez y ocho á veinte veces mayor, pues un feto nacido á tiempo, regulada su magnitud por un término medio, tiene de diez y ocho á veinte pulgadas de largo, y de seis á ocho libras de peso. No nos detendremos en señalar por meses las dimensiones del feto; porque es tanta la variedad en longitud, grosor, y peso que se observa en fetos de igual edad, que tenemos por muy arbitrarias las medidas que fixan algunos autores, y así es, que todos discuerdan en ellas; por lo que no se puede determinar exáctamente el tiempo del preñado por las dimensiones y peso de la criatura.

Quando el feto cumple nueve meses, le arrojan de la matriz las contracciones reiteradas de esta víscera, ayudadas de las del diafragma y de los músculos del abdomen. Este es el termino, que el autor de la naturaleza ha fixado para el parto natural en la especie humana, así como le ha determinado

tambien para las demas especies de animales, cuyas hembras paren constantemente al tiempo prefijado, sin que influya en la diferencia de periodos, ni su temperamento particular, ni el volumen del feto. ¿Porqué pues hemos de creer, como algunos pocos pretenden, que en la especie humana el tiempo del nacimiento sea tan incierto, que se pueda prorogar mucho mas allá del término de nueve meses? Las observaciones que alegan los defensores de los supuestos partos tardíos, son tanto mas sospechosas, quanto recaen en mugeres codiciosas de tener herederos de sus maridos, muertos sin procrearlos; ó engañadas por cómputos falsos, quando no han tenido interes en ocultar la época en que concibieron. La famosa memoria de Louis contra la legitimidad de los partos tardíos nos excusa de extendernos mas sobre este asunto.

Acerca de las causas que determinan el parto natural no estan acordes todavia los Físicos: unos las atribuyen al feto, y otros á la matriz. Los primeros creen, que el feto estimulado por la falta de alimento, por la necesidad de respirar, por el peso incómodo del mecónio en el conducto intestinal y de la orina en la vexiga &c. solicita su salida, y forceja para vencer los obstáculos que se oponen á ella. Los otros piensan, que la acrimonia del licor del ámnion, ó la extensión violenta que experimenta la matriz al fin del preñado, la obligan á contraerse para expeler el feto; pero ni los esfuerzos del feto son los que le abren el paso á su salida; porque al mismo tiempo y con la misma facilidad nacen las criaturas débiles que las robustas, y las muertas que las vivas; ni la acrimonia de las aguas del ámnion, que las mas veces no la tienen, es capaz de excitar

las fuertes contracciones de la matriz, ni tampoco su mera dilatacion al fin del preñado.

Es cierto que la verdadera causa determinante del parto natural reside en el útero; pero los efectos de esta causa, que parece que obra constantemente durante el preñado, no se hacen de ordinario sensibles hasta el fin del noveno mes. El feto y sus membranas extendiendo continuamente las fibras del útero las estimulan, como qualquiera otro cuerpo extraño, á que se contraigan; mas esta contraccion no suele producir el parto antes de su término natural; porque la accion de unas fibras se halla contrarestada por la resistencia de otras. Es tal la estructura de la matriz, que su cuello en los seis ó siete primeros meses de la preñez resiste á la dilatacion, al paso que las fibras de su cuerpo ceden al volumen del feto que las extiende; pero pasado este tiempo las fibras del cuello ya relaxadas son casi las únicas que se dilatan, de suerte que en menos de dos meses el cuello de la matriz se borra, y se debilita de tal modo, que no puede resistir mas tiempo á los esfuerzos de las demas partes. Entonces la contraccion del útero se hace general, como lo prueba la constriccion de su orificio, y la rigidez de su circunferencia durante el dolor al principio del parto; y aunque el efecto de esta contraccion es cerrar la cavidad de la matriz en todas direcciones, de suerte que la criatura se halla empujada por todas partes; sin embargo como no encuentra en todas igual resistencia, sale por el parage en que halla menos, que es el orificio del útero rodeado de menos fibras, diametralmente opuesto al centro que sirve como de punto de apoyo á las fibras que forman la matriz, situado en la parte inferior y en el

vacio de la pelvis , donde no está sostenido por las partes vecinas como las demas regiones del útero, y á cuyo punto se dirigen todos los esfuerzos del parto , no solo los de la matriz , como acabamos de decir, sino tambien los del diafragma y músculos abdominales , cuya contraccion ayuda notablemente á la expulsion del feto , como á la de los excrementos endurecidos quando hacemos mucha fuerza para obrar. Esta contraccion al principio del parto es voluntaria , pues la muger puede suspenderla ó acelerarla; pero al fin el irresistible estímulo de los dolores hace , que la muger apenas la pueda moderar.

La contraccion de la matriz , ayudada de la de los músculos abdominales y del diafragma , empuja la porcion de membranas, que corresponde á la parte inferior del útero , á traves de su orificio , y le dilata poco á poco. Las membranas introducidas en el orificio forman una especie de tumor , que se llama *bolsa de las aguas*, la que cada vez mas extendida por el impulso de las aguas que contiene, se rompe al fin, y las aguas se derraman , que es lo que el vulgo llama *romper la fuente*. Las partes de la muger, humedecidas ya y como untadas por una mucosidad abundante y á veces sanguinolenta, cuya excrecion precede y acompaña el parto, se relajan mas y mas con el derrame de las aguas. La cabeza de la criatura encaja en el orificio de la matriz, baxa insensiblemente atravesando las angosturas que forman los huesos de la pelvis, se abre paso hácia fuera , y presto la sigue el resto del cuerpo. A su turno, y por las mismas causas, son expelidas las secundinas , ó pares, esto es, la membrana decidua , la placenta , el corion , el ámnion,

y el cordón umbilical; y cómo en el desprendimiento de la placenta y membrana decídua se rompen un sin número de pequeños vasos, que iban del útero á la membrana decídua, y otros mayores que del útero pasaban á la placenta, de aquí es, que al desprendimiento de las partes se sigue una copiosa evacuacion de sangre, llamada *fluxo loquial* ó *lóquios*. Libre ya la matriz de todo cuerpo extraño, recobra en poco tiempo por su contractibilidad natural su prístino tamaño, y los vasos rotos desahogados y contraídos se cierran, y cesa la evacuacion loquial.

La conformacion del feto quando nace es muy diferente de la que adquiere despues. El feto encerrado en el útero, privado de toda comunicacion con el ayre atmosférico no respira, sus pulmones no se dilatan, y los vasos de esta víscera comprimidos admiten poca sangre de las arterias pulmonares. Por razon de este estado de los pulmones ha establecido la naturaleza en el feto otros conductos para la circulacion de la sangre, que supliesen el defecto del circulo pulmonar. Estos conductos son el agujero oval y el canal ó conducto arterioso. El *agujero oval* es una abertura bastante grande, cuyo nombre dice su figura, que atraviesa el septo de las aurículas del corazon por el sitio en que en el adulto se halla la fosa oval. Este agujero es á proporcion tanto mayor quanto mas tierno es el feto; pero le tapa por el lado de la aurícula izquierda una válvula ancha y casi semilunar, cuyo borde convexo y fixo está abaxo, el borde cóncavo y suelto arriba, y sus dos astas, una derecha, y otra izquierda mas corta y mas ancha, se atan al seno izquierdo. Sabatier niega estas astas en el feto humano;

no; pero el testimonio de Haller, que dice, que constantemente las ha visto en el feto adulto, es demasiado auténtico para dudar de su existencia. La situacion obliquia de esta válvula y sus ataduras hacen, que ceda facilmente á la presion de derecha á izquierda, y no al contrario; por lo que dexa entrar libremente la sangre por el agujero oval á la aurícula izquierda; mas no permite su regreso. Casi todos los anatómicos creian, que el uso del agujero oval era dar paso de la aurícula derecha á la izquierda á una parte de la sangre, que ambas venas cavas vertian en la primera aurícula; pero las razones, que Sabatier alega en su memoria inserta en el tercer tomo de la última edicion de su curso de anatomía, demuestran, que el agujero oval solo conduce á la aurícula izquierda la sangre que viene por la vena cava inferior, mientras que la cava superior vierte la suya á la aurícula derecha; y que el uso de la válvula de Eustaquio en el feto es impedir, que la sangre de la vena cava inferior entre en la aurícula derecha, dirigiendola al agujero oval. El nombre de *agujero de Botal* que le dan algunos autores, por creer que Leonardo Botal fué su inventor, tiene tan poco fundamento, que ya Galeno le conoció y describió.

El tronco de las arterias pulmonares en el feto, mayor que la aorta en su origen, en vez de dividirse en dos grandes ramos como en el adulto, sigue guardando su direccion nativa hasta la parte inferior del cayado de la aorta, debaxo y un poco mas allá de la subclavia izquierda, donde se abre en la cavidad de la aorta, formando con ella un ángulo agudo. Los dos ramos que da en este camino son muy pequeños; el que primero nace del tronco es

mayor, y va al pulmon derecho, el segundo va al pulmon izquierdo, y la porcion de tronco pulmonar que corre desde el nacimiento del segundo ramo hasta la aorta es la que se llama *canal o conducto arterioso*. La área de este conducto es mayor que la suma de las áreas de los dos ramos pulmonares: por consiguiente vierte en la aorta mas de la mitad de la sangre del tronco pulmonar; y como en el adulto toda esta sangre pasa al ventrículo izquierdo del corazon, y de él á la aorta, de aquí es, que en el feto quando esta arteria sale del corazon es menor que el tronco pulmonar. Si porque el feto no respira le ha provisto la naturaleza para la circulacion de su sangre de los conductos particulares que acabamos de explicar, tambien por razon del alimento que recibe de la madre le ha dado los vasos umbilicales que hemos descrito ya. Todos estos conductos propios del feto hacen, que el circulo de su sangre sea muy diferente de lo que es despues del nacimiento. La sangre que la vena umbilical conduce de la placenta al feto, va por esta misma vena al hígado, donde una parte de ella pasa inmediatamente por el conducto venoso á la vena cava inferior, y la otra porcion, despues de distribuirse por el hígado, como la sangre de la vena porta, pasa con esta por las venas hepáticas á la misma cava inferior. Aquí se mezcla con la demas sangre, que esta vena recibe de las extremidades inferiores, de las demas vísceras del vientre, y de otras partes del cuerpo, y toda junta pasa de la vena cava inferior por el agujero oval á la aurícula izquierda del corazon; al mismo tiempo que la vena cava superior vierte en la aurícula derecha del corazon toda la sangre que vuelve de la cabeza,

za, cuello, y extremidades superiores. Esta sangre de la aurícula derecha entra en el ventrículo derecho, y de este pasa al tronco pulmonar; pero solo la porcion menor de esta sangre va por las arterias pulmonares á los pulmones, de donde las venas pulmonares la conducen á la aurícula izquierda del corazon, en la que se junta con la sangre que ha recibido de la vena cava inferior. Toda esta sangre de la aurícula izquierda pasa al ventrículo de su lado, que la expelle á la aorta; y esta por los grandes ramos que salen de su arco envia la mayor parte de ella á la cabeza y á las extremidades superiores. La restante en la parte inferior del cayado se junta con la porcion mayor de la sangre del tronco pulmonar, que por el conducto arterioso va á la aorta, la que por sus ramos arteriosos la distribuye, como en el adulto, por todas las demas partes del cuerpo; con sola la diferencia, que la mayor parte de la sangre que baxa á las íliacas primitivas entra en las arterias umbilicales, que la conducen á la placenta, donde de las ramificaciones capilares de estas arterias pasa á las raices de la vena umbilical que la vuelve otra vez al feto.

Con este primoroso mecanismo precave la naturaleza el que el tronco pulmonar agovie los pulmones del feto con una cantidad de sangre á que no podria dar paso: hace que la grande columna de sangre que baxa por la aorta, impelida por las fuerzas reunidas de ambos ventrículos del corazon, adquiera la velocidad que necesita para andar el largo y tortuoso camino de los vasos umbilicales y de la placenta: no permite en fin, que la sangre que por la vena umbilical viene de la placenta, vuelva á esta hasta despues de haber corrido la mayor parte

te del cuerpo del feto , para darle lugar de repartir por él todo el xugo nutritio que en la placenta ha recibido de la madre.

Apenas el feto nace , como luego respira , y se alimenta de la leche que mama , cesa la necesidad de esta temporal circulacion , y se establece para toda la vida la circulacion de la sangre que hemos descrito en el capítulo del corazon : así inutilizados los conductos propios de la circulacion de la sangre en el feto se ciegan poco á poco. La mayor facilidad con que la sangre entra en los pulmones despues del nacimiento hace , que las arterias pulmonares reciban cada día mas sangre de su tronco , y menos el conducto arterioso , el qual ademas encuentra mas dificultad en verter la suya en la aorta , por la mayor coluna de sangre que esta recibe del ventrículo izquierdo ; por lo que la sangre se estanca poco á poco en el conducto arterioso , y se convierte en una substancia filamentosa ó pulposa , que al fin le obstruye enteramente. La sangre que entonces las venas pulmonares conducen al ventrículo izquierdo en mas cantidad y con mayor rapidez , aplica con mas fuerza la válvula del agujero oval contra la circunferencia de este orificio ; al paso que la sangre que sube por la vena cava inferior ; ya por ser en menos cantidad , porque le falta la de la vena umbilical ; ya porque halla mas facilidad en verterla en la aurícula derecha , empuja menos aquella válvula hácia la aurícula izquierda : así manteniendose la válvula aplicada contra el agujero oval , al cabo se pega á su periferia , y le cierra casi enteramente. El modo como la vena umbilical y el conducto venoso se ciegan queda dicho en esta misma seccion. Como y hasta donde se obstruyen las arterias umbili-

cales lo explicamos ya en la angiología, pág. 167 y 168. La porcion obstruida de estas arterias se convierte en dos cordones, que junto con el uracho componen el ligamento superior de la vexiga de la orina, como hemos dicho en el capítulo de esta víscera; y la mayor cantidad de la sangre que estas arterias recibian en el feto de las iliacas primitivas, pasa despues del nacimiento á los ramos hipogástricos.

Mas no son estas las únicas mutaciones que se observan en las criaturas despues de nacidas; apenas hay parte en su cuerpo que no experimente alguna. Las diferencias que sucesivamente se notan entre los huesos del feto y los del adulto las hemos expuesto ya en la osteología. Aunque las criaturas despues que nacen siguen creciendo hasta la edad de veinte y un años poco mas ó menos, es en razon mucho menor que en el tiempo que estuvieron en el útero; y aun algunas partes menguan á proporcion de las demas, como sucede á la cabeza, al hígado, al apéndice vermiforme del intestino ciego, á las cápsulas atrabiliárias, á la glándula timo, á la tiroídea, y en general á todas las glándulas conglobadas. La membrana pupilar, que en el feto cierra las niñas de los ojos á lo menos hasta la edad de siete meses, desaparece mas ó menos presto. La membrana mucosa, que en el feto se pega á la epidermis de la membrana del tambor, se quita despues del parto. Las bolsas del intestino colon, y del intestino ciego, se puede decir, que se forman despues del nacimiento. La vexiga de la orina, larga y angosta en el feto, se ensancha despues, se acorta, y se hunde mas, como el útero, dentro de la pelvis. Los testículos no baxan á veces al escroto hasta despues del parto. La pubertad produce en uno y otro sexò las

mu-

mutaciones que todos conocen; y sería nunca acabar, si quisiésemos referir las variaciones que la edad induce en las demas vísceras, y de las cuales hemos dado ya noticia en la exposicion de ellas.

Las alteraciones generales, que desde que nacemos van aconteciendo en toda nuestra máquina por un efecto necesario de la vida, son las que mas importa conocer. La pulsacion alterna del corazon y de las arterias, la contraccion de los músculos, la presion y confricacion de unas partes contra otras, empiezan desde luego á endurecer y dar mas firmeza al sólido; algunos vasos capilares se ciegan; el texido celular se condensa, y exprime de sus celdillas parte del xugo que constituye la suave pastosidad de nuestro cuerpo en la primera infancia; los humores adquieren mas consistencia; el impulso de la circulacion se aumenta; los vasos se dilatan; la nutricion es mayor; y el cuerpo crece en razon de lo que las partes sólidas ceden al impulso de los líquidos; por lo que el incremento va siendo sucesivamente menor, porque la extensibilidad de las partes sólidas se disminuye á medida que se aumenta su solidez. El incremento del cuerpo en longitud cesa quando los huesos no son capaces de alargarse mas, que es hasta el fin de la pubertad; pero sigue el aumento de corpulencia y robustez en la juventud, en que el sistema nérvico se halla con toda su sensibilidad, y el muscular con toda su fuerza; con lo que todas las funciones del cuerpo se hacen en esta edad con vigor y agilidad, y las del espíritu con viveza y energía.

Este florido estado del hombre parece que no se altera durante la edad consistente, pero no es así; porque las mismas causas que le conducen á su ma-

por lozania le estan ya labrando la época marchita de la vejez. La accion continúa de estas causas cada día endurece mas las partes sólidas, quita á las líquidas su blandura gelatinosa, condensa la sangre, ciega mayor número de vasos y mayores, aprieta mas el texido celular, y disminuye su flexibilidad. El cuerpo se seca y extenúa; todas sus funciones se debilitan; las secreciones y excreciones se alteran; la máquina se gasta mas de lo que se repara; los huesos faltos de xugo se hacen quebradizos; las muelas se caen; las membranas se vuelven semicallosas; la piel seca se arruga; y muchos tendones y ternillas adquieren una consistencia ósea; la sensibilidad se amortigua; los sentidos se embotan; las potencias se entorpecen; el sistema absorbente disminuido y debilitado no chupa de las cavidades los líquidos que en ellas se exhalan; los pulmones se cargan, y la respiracion se hace anhelosa; los músculos rígidos pierden su irritabilidad, y su accion es débil é instable; el corazon late con menos fuerza, menos frecuencia, y menos igualdad, y las arterias resisten mas al impulso de la sangre: en una palabra, al paso que todas las fuerzas decaen, crecen las resistencias, hasta que equilibrandose estas con las potencias motrices, se extingue el movimiento y con él la vida. De esta suerte la misma accion vital que conduce al hombre desde la primera infancia á la pubertad, á la juventud, y á la edad consistente; le lleva despues á la vejez, á la decrepitud, y á la muerte: así el hombre desde que nace camina necesariamente á la muerte natural ó senil, la que en todos seria el término de nuestra vida, si en el discurso de ella no sobreviniesen tantas otras causas, que comunmente nos acarrearán una muerte anticipada.

TRA-

TRATADO VI. Y ÚLTIMO.

DE LA ANATOMÍA PRÁCTICA.

Si á la anatomía teórica deberíamos mas bien llamarla con Riolano *anthropographía*, por la misma razon á la anatomía práctica le conviene mejor el nombre de *anthropotomía*, ó *diseccion del cuerpo humano*. En prueba de la utilidad y necesidad de la diseccion solo diremos, que con mucha dificultad llegará á formar una idea clara de las partes del cuerpo humano, y mucho menos de su situacion, conexión y relacion, el que por sí mismo no las haya exâminado y disecado; y aun las mismas ideas claras, que llegue á adquirir á fuerza de estudio y de una mera inspeccion, se le borrarán con mucha facilidad. Mas no se crea por eso, que basta disecar para hacerse anatómico. Para disecar con provecho es menester conocer antes las partes que se disecan, y saber como se han de disecar: sin estos conocimientos se trabajaria á ciegas, y la diseccion no seria mas que un destrozo.

Esto supuesto, el estudiante que se dedica á la anatomía práctica, no debe emprender la diseccion de una parte, sin que antes la estudie y se imponga bien en su descripcion anatómica; porque esta es la que principalmente le debe guiar en la diseccion. A este fin distribuimos las partes de la anatomía práctica por el mismo orden que en la teórica; para que la mayor relacion entre las dos facilite la union del estudio con la diseccion.

Entre las reglas que debe guardar el que se dedi-

dica á la diseccion, la primera es conocer todos los instrumentos que se emplean en ella, su uso, y el modo de manejarlos: así lo primero que explicaremos serán los instrumentos anatómicos, y despues algunos medios de que se valen los disectores, para hacer mas perceptibles varias partes del cuerpo humano, que de otro modo seria muy difieil diseccarlas. De aquí pasaremos al modo de preparar y diseccar todas las partes de nuestro cuerpo, empezando por los huesos, ternillas, y ligamentos; seguiremos por los músculos, los vasos sanguíneos, los absorbentes, los nervios, los tegumentos, los órganos y vísceras de la cabeza, del pecho, y del vientre, y los órganos de la generacion de ambos sexôs; y concluiremos con la exposicion de los varios modos de conservar las partes preparadas, tanto frescas como secas. Pero debemos advertir dos cosas: la primera es, que como en los tratados anteriores nos ha sido preciso para la descripcion de muchas partes de nuestro cuerpo, anticipar la exposicion de algunas preparaciones de aquellas partes; omitiremos estas preparaciones en este tratado, no solo para evitar repeticiones superfluas; sino tambien, porque estudiando la descripcion de aquellas partes antes de diseccarlas, encontrarán ya allí las preparaciones que aquí omitimos. La segunda advertencia es, que en este tratado no daremos ningun resumen descriptivo de la parte, cuya preparacion y diseccion se va á exponer, como se acostumbra en los tratados sueltos de diseccion; porque como este hace parte de nuestro curso de anatomía, en la misma obra tienen los estudiantes la descripcion que necesitan, sin que sea menester repetirla aquí.

Con

Con esto tenemos ya en rigor concluida la an-
throtopotomía; pero hemos creído hacer mas general
su utilidad, añadiendole: 1.º el modo de hacer la
operacion cesárea en una preñada que acaba de mo-
rir: 2.º las precauciones que se deben tomar en la
abertura y reconocimiento de los cadáveres, para
hacer una relacion judicial: 3.º el método de embal-
samar los cadáveres: y 4.º completamos este trata-
do con una sucinta exposicion del modo de traba-
jar piezas anatómicas en cera.

SECCION PRELIMINAR.

CAPITULO I.

De los instrumentos necesarios para disecar.

Los instrumentos que se emplean en las diseccio-
nes son: 1.º martillos, escoplos, cinceles, limas, y
sierras, que sirven para dividir las partes duras: 2.º
escalpelos, tixeras, y neurótomos, destinados á cor-
tar partes blandas: 3.º pinzas, gárfios, erinas, y
agujas con que se cogen ó sujetan varias partes mien-
tras se preparan: 4.º xeringas, tubos, ó sifones gran-
des y pequeños, y sopladores, con que se introdu-
ce algun líquido ó ayre en los vasos, ó en ciertas
cavidades; y ademas estilos, y sondas sólidas, ó hue-
cas, para sondar vasos, senos, y otros conductos.
A todo esto se deben añadir esponjas, palancas, y
una piedra de amolar.

Los primeros instrumentos no se diferencian de
los que usan los carpinteros y otros artistas; pero
en quanto á las sierras debe el disector tener de va-
rias

rias especies por lo que mira á la magnitud y finura de las hojas, y se necesitan otras cuyas hojas den vuelta, mayormente para hacer ciertos cortes en los huesqs de la cabeza.

El escalpelo es un género de cuchillito pequeño compuesto de un mango y de una hoja inmóvil. Hay dos especies de escalpelos, unos con lomo, y otros en forma de lanceta. La hoja de los primeros solo corta por un lado, y por el otro es mas gruesa y redondeada como en los cuchillos. Estos suelen ser mayores, y sirven para cortar y dividir partes gruesas. Las hojas de los segundos tienen dos cortes como las lancetas, y su mango es plano y mas delgado que el del cuchillito. De estos escalpelos se tienen de diferentes tamaños, y sirven generalmente para diseccionar partes mas finas.

El neurótomo, llamado así porque sirve para la diseccion de los nervios, se compone de una hoja muy estrecha, muy puntiaguda, y larga de cerca dos pulgadas; y de un mango semejante al de los escalpelos en forma de lanceta. Aunque hay neurótomos de un corte y de dos, como los escalpelos; hoy dia apenas nos servimos de los de dos cortes; porque con ellos, al tiempo de descubrir las pequeñas ramificaciones de un nervio, nos exponemos á cortar otras de encima, particularmente en los nervios de la cabeza, cara, cuello, lomos &c.

Las tixereras de diseccion deben tener las hojas muy finas, estrechas y cortas, al modo que las tixereras de recortar; y sus piernas han de ser una tercera ó quarta parte mas largas, que las de las tixereras ordinarias. Varias partes de nuestro cuerpo por su situacion, ó por su extremada finura, no pueden cortarse sino con las tixereras de diseccion.

Las

Las pinzas sean grandes ó chicas constan de dos pequeñas hojas de acero bien elásticas, unidas por un extremo, y terminadas por el otro en una punta mas ó menos aguda, que en su cara interna tiene unas muescas transversales por medio de las quales aseguran mejor las partes que cogen.

Llaman los anatómicos *erina* á un instrumento delgado, compuesto de una pequeña rama de acero y de un mango. La rama de acero remata en una ó dos puntas en forma de gancho. Quando no tiene mas que una punta se llama *erina simple*, y compuesta ó doble quando tiene dos. Con este instrumento se levantan ó apartan las partes para descubrir otras que estan debaxo. Hay otra especie de *erina* doble sin mango, la qual no es mas que una rama de acero del grueso de un estilo, con un gancho en cada extremidad. En rigor es un doble garfio que sujeta las dos partes á que se prende. Las agujas que se emplean en las preparaciones anatómicas no se diferencian de las que sirven para las operaciones de cirugía.

La xeringa de inyectar es uno de los instrumentos mas necesarios para las preparaciones anatómicas. Es necesario tener á lo menos tres xeringas, una grande para los cadáveres de adultos, otra mediana para los de ocho á quince años, y otra pequeña para niños y fetos, ó para inyecciones particulares que necesitan poco líquido. La xeringa se compone de un cañon llamado *bomba*, y de un cilindro que es el *émbolo*, y ambas piezas deben ser de laton. La bomba se divide en tres piezas superior, media, é inferior. La superior, que corona la xeringa, empieza con una porcion quadrada, que en el medio tiene un agujero en forma de tuerca, á

la que se ajusta la rosca del extremo inferior del castiño; y remata en una porcion redonda y hueca, que forma otra tuerca que se entornilla con la rosca superior de la pieza media de la bomba. Esta pieza media tiene exteriormente en uno y otro extremo una muesca espiral, y en su longitud algunas molduras de relieve, que no solo la fortifican, sino que sirven para agarrar y sujetar mejor la bomba mientras se empuja el émbolo. Toda la superficie interna de la pieza media de la bomba es absolutamente necesario, que sea muy lisa, y su calibre sumamente igual; para que el émbolo corra por ella con igualdad y suavidad. La pieza inferior de la bomba, que se enrosca con la muesca espiral inferior de la pieza media, tiene la misma estructura que la pieza superior, con la sola diferencia, que el agujero de su porcion quadrada, por el qual pasa el émbolo, no tiene rosca.

El émbolo es un cilindro de laton, cuya longitud excede á la de la bomba de una pulgada y media poco mas ó menos. El extremo superior del cilindro tiene una muesca espiral en la que se enrosca una pieza redonda del mismo metal, cuyo diámetro casi iguala al de la cavidad de la bomba. Debaxo de esta pieza tiene otra de la misma figura y diámetro que la primera, pero fixa al cilindro. Ambas piezas juntas deben ocupar el espacio de una pulgada del cilindro, y toda su circunferencia se viste de tiras de fieltro ó de gamuza mojadas en aceyte, hasta que esta parte del émbolo se ajusta bien á la cavidad de la bomba. El extremo inferior del cilindro remata en un pomo chato de madera, ó en un travesaño de metal, por medio del qual se retira ó se empuja el émbolo en la bomba.

Una

Una xeringa de inyectar, para que esté bien surtida, necesita de otras piezas accesorias, quales son: un cañuto, un destornillador, y varios tubos de diferente tamaño y figura, que los disectores llaman *sifones* del latin *siphon*. El cañuto es una pieza de laton de una pulgada y media, poco mas ó menos, de largo, en la que se distinguen tres partes: la 1.^a, que tiene poco menos de un tercio de la longitud total, es exáctamente redonda, y representa una parte del cañuto: la 2.^a forma un quadrado menor que el de la pieza superior de la bomba, con un agujero en el medio, que es continuacion del cañuto: la 3.^a en fin, entre la qual y la segunda media una moldura anular de relieve, agujereada tambien como la parte quadrada, remata con la otra porcion de cañuto, trabajada exteriormente en espira, para enroscarse con la tuerca de la pieza superior de la bomba. Por este medio se sujetan estas dos piezas, y pueden separarse quando es menester; porque conviene, que la xeringa tenga dos cañutos de diferente calibre, proporcionado al grueso de los diferentes tubos, que convenga aplicarle.

El destornillador es una pieza de metal de quatro ó cinco pulgadas de largo sobre quatro ó cinco líneas de grueso. En su parte media es mas angosta que en los extremos, y por un cabo mas ancha que por el otro. Ambos cabos tienen una escotadura quadrada: la del cabo mayor recibe exáctamente la porcion quadrada, tanto de la pieza superior como de la inferior de la bomba; y la escotadura del cabo menor se ajusta á la porcion quadrada del cañuto: así un mismo destornillador sirve para montar y desmontar todas estas piezas.

Los tubos ó sifones, sean grandes ó chicos, to-

dos convienen en que tienen una extremidad mas ancha, que es la que recibe el cañuto de la xeringa; al qual debe ser proporcionada; y la otra extremidad mas angosta, que se introduce en la arteria ó vena, y que tiene una ó mas muescas, para asegurar mejor la ligadura del vaso con el tubo. Es tambien comun á todos los tubos el tener un travesaño mas ó menos largo y grueso, al qual se atan, como diremos, los dos cabos del hilo con que se hace la ligadura. Sirve tambien el travesaño, para que un ayudante tenga con ambas manos firme el tubo quando la inyeccion se hace con la xeringa grande; ó bien para que el mismo que inyecta con una xeringa menor, sujete el tubo con los dedos índice y medio de la mano izquierda con que tiene la xeringa, al paso que con la derecha empuja el émbolo; ó si le empuja con el pecho, puede sujetar el tubo con ambas manos. El travesaño está siempre en la extremidad mayor del tubo, y quando este es muy grande está en la misma basa.

Los sifones no solo varían en el tamaño, sino tambien en la figura. Los grandes suelen tener una llave, por medio de la qual se cierra quando se quiere la comunicacion de la xeringa con el vaso, para poder retirar la xeringa sin que se salga del vaso la inyeccion: y á este mismo fin conviene tener tambien algun sifon pequeño con llave. Aunque en general los tubos ó sifones para inyectar deben ser rectos, es util tener algun tubo corvo, y algun otro que se divida en dos ramas, como para inyectar á un tiempo las dos carótidas en una cabeza entera. De lo dicho se echa de ver, que es necesario tener muchos tubos grandes y pequeños.

El disector debe tambien estar provisto de algu-

gunos sopladores, que son un tubo de plata ó de cobre casi cónico, hecho de una pieza ó de muchas bien ajustadas, por medio del qual se soplan y llenan de ayre los vasos, ó el texido celular de alguna parte. Si los vasos que se quieren soplar son muy pequeños, es menester, que el soplador tenga un extremo muy delgado, y si es mucha la cantidad de ayre que se quiere introducir, conviene que el soplador tenga llave para cerrar su cavidad, á fin de que el ayre no se salga durante la inspiracion del que sopla. Necesita por fin un disector algunos moldes y bastidores. Los primeros deben componerse de varias piezas, que encaxen unas en otras, y sirven para dar una forma particular á ciertas partes de la piel, ó á otras membranas. Los segundos suelen ser quadrados, y se extienden en ellos las preparaciones anatómicas que se quieren secar.

CAPITULO II.

De algunos medios de hacer mas perceptibles varias partes del cuerpo humano.

Hay en nuestro cuerpo muchas partes, que ó por su extrema finura, ó porque se hallan confundidas con otras, no pueden distinguirse, sino valiendose de medios que aumenten su volumen, ó que las desenneden de las demas. Para lo primero nos valemos de anteojos, de lentes, y del microscópio; y para lo segundo de la maceracion. El conocimiento y uso de los anteojos, de las lentes, y principalmente del microscópio se aprende en la óptica. La maceracion consiste en poner las partes, cuya textura queremos desenvolver y descubrir, en infusion en agua
cla-

clara fria, ó tibia, ó caliente, teniendo cuidado de mudarla á menudo, para que las partes no se corrompan. En el agua caliente se desenvuelven las partes mas pronto que en agua fria; y aun á veces es menester infundirlas en agua cociendo, ó hacerlas cocer en ella mas ó menos tiempo, segun la naturaleza de las partes y la especie de preparacion que nos proponemos hacer. Si la coccion sola se juzga insuficiente para volver ciertas partes mas perceptibles, se disuelven en el agua algunas sales, como el nitro, la sal comun, el alumbre, ó la sosa, que hacen el agua mas penetrante, ó dan mas consistencia á las partes, ó avivan su color.

Las inyecciones de licores espirituosos con color ó sin él, los barnices, las cales &c. son medios muy á propósito para manifestar y conservar ciertas partes, como diremos en sus correspondientes lugares.

SECCION II.

De la osteotomía, ó modo de preparar y disecar los huesos, cartílagos y ligamentos.

Segun el uso á que se destinan los huesos debe ser diferente su preparacion. Si, por exemplo, queremos exâminarlos ó demostrarlos en el estado fresco ó reciente, basta despojarlos de todas las partes que los rodean, excepto de los cartílagos y ligamentos que tienen relacion con ellos. Es menester tambien atender á la edad del sugeto cuyos huesos se preparan; pues si son de un feto, se debe tener cuidado de no quitar el perióstio cerca de la union de las

las epífisis; porque inmediatamente se separarian estas del cuerpo del hueso.

Para demostrar las diferentes substancias que componen los huesos se sierran éstos longitudinalmente; ó bien transversalmente quitando un pedazo circular de dos dedos de largo de la parte media del femur, ó de la tibia, ó del húmero. Cortados así se lavan en agua tibia hasta que se disuelva el xugo medular, y aun se dexan en maceracion por cuyo medio se manifiestan bien sus tres substancias. Los huesos de los fetos y niños, si despues de inyectar sus vasos con cola colorada, se meten por algun tiempo en ácido nitroso ó muriático debilitado, se ablandan de modo, que es muy facil cortar longitudinalmente los huesos largos y los cortos, y dividir en pedazos á los planos; y si despues se colocan en frascos con espíritu de trementina, se transparentan los vasos que se distribuyen por aquellos huesos. Lo mismo se puede hacer con un cráneo entero de feto despues de descarnado, y vaciado el cerebro.

Como la íntima union de los huesos de la cabeza hace muy dificil su separacion, y sin separarlos no se pueden exâminar todas sus caras; para desarticularlos sin echarlos á perder, se escoge la cabeza de un feto, ó de un niño, y despues de bien descarnada, se pone á macerar en agua por dos ó tres meses, ó mas. Despues se quita del agua, y vaciado el cerebro por el agujero occipital, se rellena de garbanzos, ó cebada bien apretada, y se vuelve á meter en el agua, donde, conforme se hinchan los garbanzos ó la cebada, se van apartando las suturas hasta tanto, que todos los huesos que componen la cabeza pueden separarse con poca fuerza;

pero con mucho tiento, para no romper ninguna de sus partes.

Quando se quiere hacer un esqueleto artificial, la principal preparacion que piden los huesos es blanquearlos, lo que no se puede hacer sin extraer antes toda la sangre y substancia medular que contienen. Esta operacion se hace de muchos modos: 1.º poniendo los huesos á macerar en agua, que se renueva de tiempo en tiempo; pero antes de meterlos en agua nueva, se dexan algun tiempo al sol y al sereno. Esto solo suele bastar para limpiar y blanquear los huesos, mayormente los de un mozo; mas para los de un adulto no suele ser suficiente; porque el agua sola no penetra bastante para disolver los xugos grasos que contienen, y así es menester valerse de las sales disolventes que diremos. 2.º Algunos anatómicos para blanquear los huesos no hacen mas que ponerlos al rocío por largo tiempo, y principalmente al del mes de mayo. De este modo se blanquean luego; pero presto se vuelven amarillos. 3.º Otros anatómicos blanquean los huesos con agua de cal, que los despoja muy bien de la substancia óleosa y tenaz; pero tiene el inconveniente de volver desmenuzables, y quebradizas las extremidades de los huesos; y si con ellos se quiere armar un esqueleto, se esquebrajan al tiempo de taladrarlos y apretarlos con los alambres: lo mismo hace la sosa. 4.º El modo de dar á los huesos una blancura mas duradera es el siguiente.

Se escoge un cadaver lo menos sanguíneo que sea posible; y si se puede adquirir el de un sugeto de buena talla, que haya muerto en consecuencia de una larga enfermedad, mayormente de hidropesía, podemos prometernos el éxito que se desea.

Lue-

Luego se descarnan los huesos groseramente, teniendo cuidado de no despojarlos del perióstio. En seguida se meten por algunos días en agua tibia para hacerlos desangrar; y entre tanto se prepara una lexía con dos libras de sosa, quatro de cal viva, tres de alumbre crudo, y seis de ceniza de leña verde ó nueva. Se echa esta lexía en una gran vasija que pueda contener los huesos que se han de blanquear. Se dexan estos macerar en la lexía durante seis, ocho, ó diez meses, ó un año segun la disposicion que tienen á volverse blancos; pues unos se blanquean mas pronto que otros. Despues se sacan de la vasija, y si mirandolos contra la luz se transparentan, es señal que el xugo medular se ha disuelto, lo que es necesario para que se mantengan siempre blancos y no se vuelvan untuosos. En este estado se limpian bien, y se hacen secar; para barnizarlos despues con sola la clara de huevo, á fin de asegurar mas el que nunca amarilleen.

Pero este modo de blanquear los huesos solo tiene lugar en los de los adultos, cuyas epífisis no se pueden ya separar; porque en los de mozos, ó quando queremos conservar los ligamentos, no podemos emplear este método sin exponernos á destruirlo todo, tanto por la putrefaccion de los ligamentos, como por la separacion de las epífisis; y así es mejor en este caso servirse de las otras preparaciones.

Con los huesos blanqueados segun el último método podemos armar un esqueleto artificial. Para esto, sobre que seria nunca acabar, si quisiésemos exponer el por menor de como se arma un esqueleto, sirve mas ver uno bien montado, que todas las reglas que podriamos dar: así nos ceñimos á decir, que

todo el esqueleto debe montarse sobre una espiga de hierro, fixa en un pedestal rectangular bastante ancho y pesado. En la parte posterior del pedestal encaxa y se clava un madero cuadrado de una altura proporcionada á la longitud de las piernas del esqueleto. Este madero en su extremo superior tiene una muesca quadrada de una quarta de profundidad en la qual se mete justa la extremidad inferior de la espiga de hierro, que es tambien quadrada. Despues hace la espiga una inflexión en ángulo recto, y luego otra con que sube recta hasta la altura precisa, para que, apoyando el último agujero del sacro sobre un relieve circular de la porcion quadrada de la espiga, rocen los pies del esqueleto contra el plano del pedestal. El resto de la espiga debe ser cilindrico, y ha de tener las mismas corvaduras que el espinazo; pues ha de pasar por todo el conducto vertebral, por el grande agujero occipital, y ha de salir sobre el vértice del cráneo que á este fin se taladra. Montadas ya en la espiga todas las vértebras con sus ternillas intervertebrales figuradas con pedacitos de suela, y colocada la cabeza con la mandíbula inferior atada á su articulación con alambres, se arman sobre este cimientto las cavidades del pecho y de la pelvis.

Para la del pecho se atan las costillas á las vértebras dorsales y al esternon con alambres; mas es de advertir, que quando se disea el esternon para formar un esqueleto, no se separa de los cartilagos de las costillas; sino que aquellos se cortan por el extremo óseo de las costillas, excepto el de la última costilla falsa, y se dexan pegados al esternon. De este modo se pone á macerar y blanquear el esternon; pero menos tiempo que los demas huesos, para

ra que las ternillas no se despeguen; y como al tiempo de secarse el esternon se encogen las ternillas, quando se quiere armar el pecho, se vuelve á poner este hueso en remojo; para que ablandadas y extendidas las ternillas se puedan atar con alambres, cada una al extremo de su costilla respectiva; y para que los arcos de las costillas se mantengan en su debida situacion, se sujetan todos con dos alambres anteriores y dos posteriores, que desde las apófisis transversas de la última vértebra cervical baxan hasta la parte inferior del pecho, dando una vuelta á cada costilla. Despues se fixan con alambres los omoplatos en la parte superior, lateral y algo posterior del pecho; y la clavícula se ata al esternony al acrómion. Ultimamente se cuelga de la cavidad glenoidal del omoplato por medio de un alambre recio el hueso húmero despues de haber armado todas las piezas que componen el brazo, el antebrazo, y la mano.

La cavidad de la pelvis se forma atando con alambres al sacro el coxis y los huesos innominados, y estos entre sí por el pubis, figurando sus ternillas articulares como hemos dicho en las vértebras. De la cavidad cotiloídea del innominado se cuelga el femur con un alambre fuerte, teniendo antes armada toda la extremidad inferior, como hemos dicho de la superior. Supuestas estas reglas fundamentales es facil montar un esqueleto, con tal que el artífice tenga bien presentes las articulaciones de todos los huesos, y las caras articulares que debe taladrar, para pasar por ellas los alambres que los han de sujetar en su articulacion. Los huesos sesamoídeos de los dedos gordos de los pies suelen colocarse tambien en el esqueleto.

Como los alambres que atan las piezas del esqueleto con el tiempo dan de sí, el esqueleto se alarga, y sus pies arrastran por el pedestal. Este inconveniente se precave con un tornillo que entra en la muesca quadrada del madero que recibe la espiga, el qual al paso que apretado sujeta la espiga, si se afloxa permite subirla lo que es menester, para que los pies del esqueleto no hagan mas que rozar contra el plano del pedestal, y entonces se vuelve á apretar, para mantenerle en esta situación.

Pueden formarse tambien esqueletos naturales de fetos y niños, conservando sus ternillas y ligamentos; y haciendolos secar despues al ayre, se les dan algunas capas de barniz blanco para que se conserven. Pero si en estos esqueletos se quiere conservar la flexibilidad de sus ligamentos sin disminuir su consistencia, debe meterse el esqueleto luego de preparado en una disolucion de alumbre que contenga una libra de esta sal para cada quatro libras de agua. Mientras el esqueleto está en el agua aluminosa es menester menear á menudo sus articulaciones, y todavia mas quando se quita de ella y se pone á secar; para que no pierdan los ligamentos la flexibilidad que han adquirido.

La diseccion de las ternillas y ligamentos que se hallan en las articulaciones de los huesos y fuera de ellos, pide, que despues de levantar los tegumentos comunes, se disequen los músculos que estan pegados á los ligamentos, ó sus alrededores, y que uno por uno se desprendan de sus ataduras: así se descubren los ligamentos y cartílagos; y limpiandolos despues del texido celular que los cubre, se pueden exâminar su estructura y sus inserciones. No podemos dar mas reglas generales para estas di-

disecciones, que mejor se aprenden con verlas trabajar á un buen disector.

SECCION III.

De la miotomía, ó diseccion de los músculos.

De todas las partes de la anatomía la que al cirujano importa mas conocer es sin contradiccion la miología; porque no puede hacer la menor incision sin hallar músculos, y por consiguiente sin exponerse á estropear el enfermo si ignora la situacion particular de cada músculo, y la direccion de sus fibras: y este conocimiento con dificultad se adquiere, si no es por la diseccion.

CAPITULO I.

De la diseccion de los músculos del vientre.

La preparacion de estos músculos se puede hacer de dos modos, esto es: que en un lado del vientre se pueden levantar los músculos obliquos de atras adelante, separandolos de las costillas y del hueso ileon, y dexandolos atados por la parte de la línea blanca; y en el otro lado del vientre se pueden despegar de delante atras, desprendiendolos de la línea blanca, y dexandolos asidos á las costillas y al hueso ileon.

Pero de qualquier modo que se preparen, se tiende para la diseccion el cadaver sobre una mesa, se sitúa el disector al lado derecho, toma el escalpe-

pelo de lomo entre el dedo medio y el pulgar de la mano derecha apoyando el índice sobre su lomo; y con el pulgar y el índice de la mano izquierda extiende la piel del vientre. Entonces el disector conduce el instrumento por entre los dos dedos de la mano izquierda para cortar la piel y la gordura desde lo alto del cartilago xifoides hasta el ombligo: al rededor de este hace una incision circular del diámetro de un medio duro, y continúa después la incision longitudinal hasta el pubis; ó bien quando llega quatro traveses de dedo mas abaxo del ombligo hace dos incisiones en ángulo, que rematan en las ingles; y con esto dexa entero encima del pubis un pedazo de piel, que le vuelve hácia baxo para cubrir las partes de la generacion. Esta precaucion debe tenerse quando el cadaver está destinado para una demostracion pública, ó quando se presume que pueden concurrir personas cuyo pudor se ofenderia. Después de esta primera incision hace el disector otra transversal desde uno y otro lado de la seccion circular del ombligo hasta una y otra region lumbar. Coge seguidamente con las pinzas el ángulo superior de la piel, y la diseccion atentamente con la gordura, dirigiendo el escalpelo hácia arriba y abaxo, para levantar esta porcion de piel desde el ombligo hasta mas allá del cartilago xifoides; y después cogiendo con las pinzas el ángulo inferior, diseccion y levanta del mismo modo la piel desde el ombligo hasta el pubis, para descubrir así toda la aponeurosis que cubre el músculo recto.

Levantada esta piel, y quitada bien la gordura, se hace una incision perpendicular entre el borde de la línea blanca y el del músculo recto, la que pide mucha atención para no cortar el peritoneo.

De-

Debe pues hacerse despacio, y aun es mejor introducir entre el músculo y su vayna una sonda acanalada para dirigir por ella el escalpelo. Despues con las pinzas se coge la vayna mientras que se separa con el escalpelo á dos cortes, teniendo cuidado con las intersecciones de los músculos rectos á las quales se halla muy pegada; por lo que se dan aquí pequeñas escarpeladas de abaxo arriba y de arriba abaxo, siguiendo la direccion de las fibras aponeuróticas asidas á la vayna; para no cortar por un lado la aponeurosis, ni por el otro el músculo; y así se prosigue hasta que todo el músculo esté descubierto. La parte posterior de este músculo, como no se ata sino por un tejido celular floxo á las partes inmediatas, se separa con mucha facilidad.

Preparado así el músculo recto, coge el disector la piel, y continúa levantandola de delante atras con las precauciones arriba dichas; y á medida que adelanta la separacion, vuelve el cadaver sobre el lado opuesto, y procura al mismo tiempo levantar la membrana propia del músculo obliquo externo; lo que se hace facilmente, si teniendo extendida la piel, se mete debaxo de ella el dedo indice de la mano izquierda, y se conduce por delante de él la punta del escalpelo.

Este modo de separar la membrana del músculo con la piel es muy ventajoso, por lo que abrevia la diseccion, y porque se descubren á un mismo tiempo los manojos carnosos y los aponeuróticos bien distintos; en lugar de que sin esta precaucion es difícil distinguir las ataduras de los unos, y las terminaciones de los otros. Por esta razon debe guardarse el mismo método en todos los músculos inmediatos á la piel, excepto en los parages en que
se

se hallan aponeurosis que lo impiden, y que es preciso conservarlas. Llamamos aquí, para ahorrar palabras, *membrana propia del músculo*, la que no es mas, que el tejido celular que le envuelve, como hemos dicho en la miología.

Descubiertas todas las partes del músculo obliquo externo, debe el disector asegurarse del número de sus digitaciones para disecarlas seguidamente; y á este fin ha de dirigir su atencion á la region lumbar, donde una porcion de la aponeurosis del gran dorsal cubre parte del obliquo externo. Esta aponeurosis es la que primero ha de separar, y luego desprende sucesivamente las digitaciones del obliquo externo empezando por su parte inferior. Prosigue la diseccion de este músculo de atras adelante en toda su extension, despegandole de su atadura al hueso ileon, y llevandose al mismo tiempo la membrana propia que cubre el obliquo interno, hasta el parage en que la aponeurosis del obliquo externo se une con la de aquel músculo para formar la vayna del músculo recto, donde se dexa atado. Y á fin de hacer la operacion completa debe descubrir una porcion de los músculos situados en la parte superior y anterior del muslo, y asimismo el principio del miembro viril, ó del clitoris en la muger. Por este medio se preparan al mismo tiempo el ligamento de Poupart, las glándulas inguinales, los arcos femorales, los pilares que rematan en el músculo obliquo externo, el anillo inguinal con el cordón de los vasos espermáticos en el hombre, y los ligamentos redondos en la muger.

Como el obliquo interno está situado inmediatamente debaxo del externo, y al levantar este con la membrana propia de aquel quedan descubiertas

sus fibras, que se dirigen de abaxo arriba, se coge entonces con las pinzas el obliquo interno por su parte posterior en el sitio donde se une con la aponeurosis del transverso, teniendo cuidado de no confundirlos. Se corta ligeramente con el escalpelo de arriba abaxo para separarle de la cresta del hueso ileon, y del borde de los cartilagos de las costillas á que se ata, atendiendo á la direccion de sus fibras carnosas. Como al paso se hallan vasos sanguíneos y nervios que le atraviesan, es menester cortarlos para seguir la diseccion, llevandose al mismo tiempo la membrana propia del transverso, y disecando el obliquo interno hasta el sitio en que su aponeurosis se divide en dos hojas á todo lo largo del borde externo del músculo recto; pero se debe atender al manojito de fibras carnosas de este músculo, que en el hombre acompaña el cordon de los vasos espermáticos saliendo por el anillo.

Levantado el músculo obliquo interno queda descubierto y preparado el transverso, y solo es menester descubrir las ataduras de su aponeurosis á las apofisis transversas de las vértebras lumbares.

Para disecar los músculos piramidales es menester abrir la especie de vayna que los envuelve. Seguidamente se los desprende haciendo correr por debaxo de ellos la punta del escalpelo, y se dexan atados á la línea blanca y al pubis.

Los músculos del abdomen pueden tambien disecarse de un modo opuesto al que acabamos de describir; y consiste en separar primero de la línea blanca y del músculo recto la aponeurosis que les sirve de vayna, y seguir despues la diseccion de delante atras, dexando los músculos atados á las costillas y al hueso ileon. Pero esta preparacion solo

tiene lugar en los músculos obliquos, porque el músculo transverso se dexa en su situacion, y los músculos rectos y piramidales no pueden prepararse sino segun el primer método.

CAPITULO II.

De la diseccion de los músculos de las partes anteriores y laterales del pecho.

Estos músculos son el gran pectoral, el pectoral pequeño, el subclávio y el gran serrato.

Para empezar á descubrir estos músculos se hace una incision á todo lo largo de la parte anterior del pecho desde la parte inferior del cuello hasta cerca del ombligo; y al principio y remate de esta incision se hacen otras transversales. Despues con las pinzas se levantan los tegumentos y gordura, y con ellos la membrana propia que cubre el músculo gran pectoral, que debe disecarse hasta descubrir el músculo gran serrato, y parte del obliquo externo del vientre. El gran pectoral en un lado se dexa en su situacion, y en el otro se despega del lado del esternon cortando de abaxo arriba, y conforme se separa se revuelve, para descubrir el pectoral pequeño y el subclávio, teniendo cuidado de llevarse la membrana propia y la gordura segun el uso que debe hacerse de esta preparacion. Debaxo del sobaco se le despoja de la gordura, de las glándulas linfáticas, y de los vasos que allí se hallan en gran cantidad; y despues se separan las digitaciones de este músculo dexandole atado por sus dos extremos.

Como el subclávio está debaxo de la clavícula,

se le despoja de las membranas que le cubren, y se le separa de la parte inferior de este hueso, dexandole atado á él por una parte, y por la otra á la primera costilla.

La preparacion del gran serrato pide, que de antemano se disequen los músculos trapecio y romboídeos, como se dirá en su lugar; á fin de que despegados estos de las vértebras del cuello y de la espalda, se puedan ver, levantando estos músculos y el omoplato, todas las porciones del gran serrato. Levantados los tegumentos para descubrir el gran pectoral, se manifiesta ya parte del gran serrato; mas para ponerle todo á la vista se han de separar todas sus digitaciones de las costillas á que corresponden, cogiendolas por debaxo de atras adelante, aunque no deben desprenderse enteramente; pero se les ha de quitar la mucha gordura y texido celular, que las cubre por delante y por detras, siguiendo así hasta la basa del omoplato.

CAPITULO III.

De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior del tronco.

En una sola diseccion se pueden trabajar todos estos músculos, que son el trapecio, los romboídeos mayor y menor, el serrato posterior superior, el angular, el latísimo de la espalda ó gran dorsal, y el serrato posterior inferior.

Para esto se coloca el cadaver boca abaxo con la cabeza caída á fin de que quede extendido el cuello, y con el cuchillito se hace una incision longitudinal en la parte media del espinazo sobre las apo-

fisis transversas de todas las vértebras desde la parte media del colodrillo hasta la rabadilla. Despues se hacen tres secciones transversales, una en el colodrillo donde empieza la longitudinal, que corre de una á otra apofisis mastóides; otra que de la parte superior de las vértebras de la espalda va á la espina de uno y otro omoplato; y la tercera sobre la rabadilla que pasa de la parte media de una nalga á la otra.

Hecho esto se empieza la diseccion levantando la piel y membrana propia del músculo trapecio por uno de los ángulos superiores de la segunda incision transversal, cogiendo primero con las pinzas, y despues con los dedos, los tegumentos y la membrana propia de los músculos, con las mismas precauciones que hemos indicado tratando de la diseccion de los músculos del vientre. Despues se hace lo mismo con los ángulos inferiores, á fin de acabar de descubrir el trapecio, y se sigue disecando la aponeurosis del latísimo de la espalda junto con sus fibras carnosas, continuando la diseccion hasta las nalgas por la parte inferior, y hasta el sobaco y brazo por la superior. Pero el método mas facil de disecar el gran dorsal es de delante atras y de arriba abaxo, descubriendole por la parte anterior de las costillas. Conforme nos acercamos á las vértebras es menester gran cuidado con la aponeurosis, para no levantarla con los tegumentos. Se continúa disecando el gran dorsal hasta la cresta del hueso íleon, y hasta las nalgas, para ver bien toda su extension.

Comunmente los músculos trapecio y latísimo de la espalda se dexan en su situacion en un lado, y en el otro se levantan para descubrir los romboídeos y el serrato posterior inferior. Para descubrir los

los primeros se empieza á separar el trapecio por la parte media del occipital; se sigue despegandole del ligamento cervical posterior, y de las apofisis espinosas de la última y penúltima vértebra cervical, y de las dorsales, á que está atado, teniendo cuidado de no cortar la aponeurosis de los romboídeos á que se halla adherido, y de no separarla con él como sucede muchas veces por falta de atencion. El trapecio es tanto mas difícil de separar, quanto mas se acerca á las vértebras del cuello; porque se adelgaza mas, y está pegado á las partes inmediatas. Al tiempo de levantar el trapecio se disecan los romboídeos, parte del serrato posterior superior, el esplenio de la cabeza y del cuello, el complexô, y ademas otros músculos de la parte posterior del cuello, á los quales deben quitarseles, al mismo tiempo que el trapecio, sus membranas propias; y despues se dexa el trapecio pegado á la espina del omoplato y á la clavícula. Separado ya el trapecio se vuelve sobre la escápula, y teniendole extendido un ayudante que le coge por sus extremos, se quita con las pinzas la gordura y el texido celular hasta dexarle bien limpio.

Descubiertos con esta operacion los romboídeos mayor y menor, se limpian del resto de su membrana propia, que no se ha podido quitar con el trapecio. Se cogen despues con las pinzas, y se separan por debaxo con el escalpelo, despegandolos lentamente de las apofisis espinosas. Es menester mucho cuidado para no llevarse con ellos el serrato posterior superior que se halla debaxo, y cuyas aponeurosis estan intimamente unidas. Se revuelven en fin los romboídeos sobre la basa del omoplato donde se dexan atados, y se los despoja del te-

xi-

xido celular y gordura que tienen en su parte posterior. Separados los romboídeos queda descubierto el serrato posterior superior, que despojado de su membrana propia se dexa en su situacion.

Para descubrir el serrato posterior inferior se levanta el latísimo de la espalda, despegandole de las ataduras que tiene á las apofisis espinosas de las vértebras dorsales y lumbares; pero en esta operacion se expone el disector á llevarse la aponeurosis del serrato, que está fuertemente asida á la del gran dorsal; por lo que, para dexar el serrato en su situacion es mejor despegar el latísimo de la espalda por la parte anterior, levantarle hasta su atadura á las apofisis espinosas de las vértebras, despojar despues el serrato de su membrana propia, y disecar sus digitaciones.

Separado el trapecio por el lado del cuello, se continúa la diseccion hasta el músculo esterno-cleido-mastoídeo, y quitando la gordura, el texido celular, y las glándulas linfáticas que hay en esta parte, se descubre el músculo angular, á quien se quita la membrana propia disecandole de abaxo arriba hasta las apofisis transversas de las vértebras superiores del cuello, donde remata en tres ó quatro tendones, que es menester separarlos, y despues se sigue la diseccion hasta el ángulo del omoplato.

CAPITULO IV.

De la diseccion de los músculos situados al rededor de la cabeza del húmero.

Estos músculos son el deltóides, el supraspinato, el infraspinato, los redondos mayor y menor, el sub-
sca-

scapular, y el coracobraquial. Antes de pasar á su diseccion, suelen los anatómicos preparar la manga aponeurótica, que cubre toda la extremidad superior, empieza en las caras externa é interna de la espaldilla, se extiende por el brazo y antebrazo hasta la mano, y se junta con varias porciones aponeuróticas, que proceden de diferentes músculos de estas partes, como hemos dicho en la miología. Como esta manga aponeurótica se halla debaxo de los tegumentos comunes, basta hacer en estos una incision para descubrirla y prepararla; teniendo cuidado, donde es muy delgada, de no llevarsela con los tegumentos. Esta operacion solo suele hacerse en una extremidad, y en la otra desde luego se descubren los músculos.

Para esto se hace una incision longitudinal, que desde la parte media y lateral del cuello corre por encima del hombro hasta el dobléz del brazo; y se hace otra transversal en ambos extremos de la primera. Se levantan con las pinzas los tegumentos junto con la membrana propia de los músculos, y luego se presenta el deltóides, que es menester disecarle con paciencia y cuidado, para dexar bien limpios los intersticios de los manojos de fibras que le componen. Descubierta toda la extension de este músculo, se le despega de las ataduras que tiene á la espina del omoplato, al acrómion, y á la clavícula. Despues con facilidad se desprende de la cabeza y cuello del húmero, y se revuelve de arriba abaxo dexandole atado al húmero. Entonces un ayudante le extiende por los dos ángulos superiores para quitarle el texido celular, los vasos, y la membrana propia, á fin de que se manifiesten los hacecillos de que se compone.

Pa-

Para preparar el supraspinato, levantada la parte del trapecio que le oculta, se quita la gordura y la membrana aponeurótica que le cubre, despegandola de la circunferencia de la fosa supraspina. Despues se le desprende un poco de la parte anterior de esta fosa en que está echado, y se le limpia del tejido celular que le ata á la cabeza del húmero y al ligamento capsular de este hueso.

Los músculos infraspinato y redondo pequeño estan cubiertos de una expansion aponeurótica, que es necesario levantarla. Despues rota con el escalpelo la union de estos dos músculos, se separan, y se despegan un poco del omoplato, tanto del lado de su espina, como del de su borde anterior, y se dexan con sus ataduras en su situacion.

Como el redondo mayor está cubierto de la misma membrana que el gran dorsal, es menester, para prepararle bien, levantar esta membrana. Entonces se separa en parte este músculo del redondo menor, y se sigue hasta el húmero, teniendo presente que su tendon cruza al del gran dorsal. Al remate de uno y otro en la sinuosidad bicipital se ha de buscar la tira aponeurótica que sujeta estos tendones.

El músculo subscapular no se puede disecar bien sin serrar la clavícula, y despegar el brazo del cuerpo. Despues se despoja de todo el tejido celular, y de la aponeurosis que le cubre, y se separa por su parte anterior. Si se diseca sin despegar el brazo del cuerpo, es menester de antemano disecar el deltóides, y el grande y pequeño pectoral, y despegar el subscapular del gran serrato.

La diseccion del coracobraquial pide que se levante el gran pectoral, que se le separe un poco de la cabeza corta del biceps con la qual está confundida-

dido, y que se limpie del texido celular, de la membrana propia, y de un sin número de vasos y nervios que le rodean. Conviene tener presente la abertura, que este músculo tiene hácia el medio de su cuerpo, para no tomarla por una separacion de dos músculos.

CAPITULO V.

De la diseccion de los músculos de la parte anterior y posterior del brazo.

Para manifestar estos músculos, que son el biceps, el braquial interno, y el triceps braquial, se hace una incision á todo lo largo del brazo y antebrazo hasta la muñeca, y se levantan los tegumentos, y la porcion aponeurótica que cubre el brazo. O bien, disecados de antemano los músculos dichos en el artículo anterior, se disecciona el biceps, llevandose con los tegumentos la aponeurosis y membrana propia que le cubre. Se empieza su diseccion por desprender sus dos cabezas, separando algo la corta del coracobraquial, y siguiendo la larga por la sinuosidad bicipital del húmero, cuya vaina se debe abrir, igualmente que la membrana capsular, dentro de la qual se halla el origen de esta cabeza. Despues se continúa la diseccion hasta el sitio donde se unen ambas cabezas para formar el vientre, al qual se quita tambien la membrana propia hasta cerca del doblez del brazo, donde remata en un tendon y una aponeurosis; pero no se puede descubrir aquel sin que se levante esta, como diremos en el capítulo próximo.

El braquial interno, situado detras del biceps, no pide mas preparacion, que despojarle de la gor-

dura, de los vasos, y de la membrana propia, y dexarle en su situacion.

Para descubrir el triceps braquial se continúa la diseccion de la piel y de la manga aponeurótica. Despues se disecan, empezando por la parte superior, las tres porciones que componen este músculo, y se separan una de otra. La porcion larga pide, que de antemano se descubran los músculos situados en el sobaco. Algunas veces esta porcion se halla unida al tendon del latísimo de la espalda y del gran redondo por una expansion aponeurótica que es menester conservar. El cuerpo que forman estas tres porciones unidas, y su tendon que se fixa en el olécranon, deben despojarse de la membrana propia.

CAPITULO VI.

De la diseccion de los músculos situados en la cara interna del antebrazo.

Haciendo una incision superficial á lo largo de la parte interna del antebrazo, y una transversal á cada extremo de aquella, se levantan solos los tegumentos, y se descubre la parte de la manga aponeurótica que cubre el antebrazo. Despues se hace un corte en uno y otro lado de esta manga desde los cóndilos del húmero hasta la mano, y se disecciona la aponeurosis empezando por su parte inferior; se levanta poco á poco para no llevarse las fibras carnosas de los músculos que estan debaxo, pegadas á su superficie interna; y se dexa atada al cóndilo interno, y al tendon del biceps de quien depende la mayor parte de ella. Los músculos que esta aponeurosis cubre, forman dos capas, una superficial y otra

profunda: la primera se compone del músculo pronador redondo, del radial interno, del palmar largo, del sublime, y del cubital interno: la segunda del flexor largo del pulgar, del profundo, y del pronador cuadrado. Para manifestar el remate de los músculos sublime y profundo es menester disecar toda la mano como diremos en el capítulo VIII.

La diseccion de estos músculos es tan hermosa como facil; porque naturalmente se presentan como preparados. El pronador redondo se disecca separandole hasta su mitad del radial interno, con quien se halla unido y confundido por el lado de su origen. Despues se quitan con cuidado la gordura y el texido celular, que estan al rededor de él y en toda su extension; se separa el músculo por debajo, despegandole de las partes vecinas; y se dexa atado por sus extremidades.

El radial interno y el palmar largo se deben despojar con tiento de la gordura y membrana que los rodean, y despues se separan uno de otro desde el origen hasta su terminacion. Lo mismo se necesita hacer con respecto á los músculos sublime, profundo, flexor largo del pulgar y cubital interno. Como el sublime y el profundo constan de quatro tendones, se separan los unos de los otros levantando las partes membranosas que los rodean: se sigue su diseccion hasta la palma de la mano, cuya aponeurosis palmar que los cubre, se debe tener ya diseccada y levantada; y quitados todos los vasos y nervios, la gordura, y el texido celular que se hallan aquí, quedan descubiertos los tendones hasta los dedos. Luego se disecca la piel de los dedos, dexando en unos los ligamentos y vaynas que encierran los tendones referidos; y cortandolas en otros,

para ver como el tendón del profundo pasa por la hendidura del tendón del sublime, y ambos se siguen hasta su terminación.

Levantados los músculos sublime y profundo, y el flexor largo del pulgar; y quitada la mucha gordura y el tejido celular que cubren el pronador cuadrado, se halla descubierto este músculo en la extremidad inferior del antebrazo, pegado á la cara interna de sus dos huesos; por lo que para demostrarle no es menester más, que hacer deslizar la punta del escalpelo por debaxo, y levantarle un poco.

CAPITULO VII.

De la disección de los músculos situados en la cara externa del antebrazo.

Para diseccionar los músculos de esta cara se hace una incision en los tegumentos, y se despega y quita toda la vaina aponeurótica. Estos músculos estan tambien en dos capas: la 1.^a la forman el supinador largo, los dos radiales externos, el extensor comun de los dedos, el extensor propio del dedo pequeño, el cubital externo, y el ancóneo: la 2.^a el supinador corto, el abductor largo del pulgar, sus dos extensores, y el extensor propio del dedo índice.

La preparacion del supinador largo solo pide, que se le quite la membrana propia, y se le separe del primer radial externo con quien está unido, y hecho esto se le sigue hasta la extremidad inferior del radio donde termina. El primero y segundo radial se diseccionan del mismo modo hasta la muñeca. Como el extensor comun de los dedos se divide re-

gularmente en quatro porciones, se deben estas seguir y separar hasta la muñeca. Primero se quitan los tegumentos del dorso de la mano, y se continúa la diseccion, teniendo cuidado de dexar en su situacion el ligamento anular externo y comun, igualmente que los anillos por donde pasan los tendones de estas partes. Despues se siguen los tendones hasta los dedos, despojando á estos de los tegumentos; mas para diseccar con exáctitud estos tendones desde que se acercan á los dedos hasta su remate, es necesario tener muy presente la exposicion, que hemos hecho en la miología de sus tiras tendinosas transversales, de la separacion lateral de sus fibras, y de su union con los tendones de los músculos interóseos y lumbricales.

Al lado cubital del extensor comun de los dedos se halla el extensor propio del dedo pequeño, al que se separa del precedente, y se sigue su tendon hasta el sitio donde suele confundirse con un tendon del extensor comun, y de aquí hasta su remate en el dedo meñique. Lo mismo se hace con el cubital externo, que está al lado de los dos antecedentes, cuya diseccion se continúa hasta el quinto hueso del metacarpo en que remata.

Levantado el extensor comun de los dedos se manifiesta el extensor propio del dedo indice, al qual, quitado el texido celular que le rodea, se separa del extensor corto del pulgar, siguiendole hasta el dedo indice con el tendon del extensor comun.

El abductor largo, y los extensores largo y corto del pulgar, como tienen casi la misma figura, obliquidad y extension, piden tambien casi la misma diseccion, que se reduce á separar sus cuerpos carnosos, y sus tendones, que todos rematan en el

de-

dedo pulgar, siguiendo la descripción que de estos músculos hemos dado en la miología.

Para manifestar bien el supinador corto es menester levantar todos los músculos que ocupan la cara interna y externa del antebrazo, y después quitar algunas porciones membranosas, su membrana propia, y los nervios que le atraviesan, para acabarle de disecar.

El ancóneo no necesita otra preparación, que levantar la vaina aponeurótica que le cubre; entonces deslizando por debaxo la punta del escalpelo, se separa un poco del cúbito por su parte anterior, y se dexa atado á este y al cóndilo externo del húmero.

CAPITULO VIII.

De la disección de los músculos que ocupan la mano.

No obstante que en la preparación de los músculos situados en la cara externa é interna del antebrazo es preciso, para manifestar su terminación, descubrir los que se hallan en el dorso y palma de la mano, daremos aquí las reglas particulares de disecar estos músculos; porque hay casos en que debe hacerse de ellos una disección particular. De los músculos de la mano, unos ocupan la palma y otros el dorso. En este solo se hallan los interóseos externos; pero en la palma se encuentran el palmar corto ó cutáneo, el abductor corto, el oponente, el flexor corto y el adductor del pulgar, el abductor, el flexor corto y el oponente del dedo pequeño, los lumbricales y los interóseos internos.

Para la disección de todos estos músculos se ha-
ce

ce una incision longitudinal y superficial en los tegumentos de la palma de la mano, empezando por la parte inferior del antebrazo; y otra transversal en la parte superior de aquella. Despues se cogen con las pinzas los tegumentos comunes, y por un lado se disecan, hasta que se manifiestan las fibras divergentes de la aponeurosis palmar, lo que suele ser muy dificil para los principiantes, si no se guian por el tendon aponeurótico con que el palmar largo remata en la aponeurosis. En seguida se disecan aquellas fibras hasta la raiz de los dedos, y despues se hace lo mismo por el otro lado de la incision. Pero es preciso tener gran cuidado con la mucha gordura que hay en el remate de esta aponeurosis, y con las fibras que se confunden con los tegumentos, para no llevarse con ellos las prolongaciones con que esta aponeurosis termina.

Hacia el lado radial de la mano, y sobre el ligamento interno del carpo, apenas se levanta la piel de este lado se halla el músculo palmar corto, compuesto de varios haces de fibras, tan adherentes á la piel y gordura, que es precisa mucha atencion para no llevarselos con la piel. Para levantar la aponeurosis palmar, como es menester para percibir mejor los músculos que mueven los dedos, se debe empezar por despegar una por una las ocho prolongaciones en que remata, y que se fixan en una y otra cara lateral de los quatro últimos huesos del metacarpo, y al ligamento transversal de los dedos; y despues se dexa atada al ligamento anular interno. Esta diseccion exige cuidado y paciencia, para no interesar los músculos lumbricales, ni los tendones de los músculos sublime y profundo, de los lumbricales y de los interóseos. Los tendones de los

mús-

músculos sublime y profundo, disecados como hemos dicho en el cap. VI. se cortan en la parte inferior del antebrazo dexandolos atados á los dedos, y junto con ellos se separan los músculos lumbricales. Luego se quita el texido celular y la membrana propia, y se presentan todos los músculos que hemos nombrado. El abductor corto, el oponente, el flexor corto, y el adductor del pulgar no necesitan mas preparacion, que separarlos unos de otros siguiendo con el escalpelo la linea de texido celular que los divide. El abductor, el flexor corto, y el oponente del dedo pequeño se disecan con igual facilidad, por distinguirlos una linea de texido celular que los separa, é indica al disector por donde debe llevar el escalpelo.

La preparacion de los músculos interóseos externos y de los internos es preciso hacerla separadamente. Despues de haber disecado la mano en los términos que acabamos de explicar; y haber descubierto su dorso como se ha dicho en la diseccion de los músculos de la parte externa del antebrazo, se levantan y despegan de sus ataduras al metacarpo el músculo adductor del pulgar y el oponente del dedo pequeño: luego se desprenden en parte los tres músculos interóseos internos de los huesos á que se atan, y para ver la terminacion de sus tendones en las falanges de los dedos á que corresponden se corta el ligamento transversal. Los interóseos externos, que son quatro, se despojan del texido celular y de la membrana propia que los cubre; se disecan y separan las dos porciones de que cada uno consta, y se siguen todos hasta su terminacion, lo que es facil siempre que se empieza la diseccion por los interóseos internos. Como los externos se

manifiestan un poco en la palma de la mano, es preciso separarlos en esta parte de los internos, buscando y siguiendo con el escalpelo la línea de tejido celular que separa unos de otros.

CAPITULO IX.

De la diseccion de los músculos situados en la parte anterior del cuello.

Para manifestar estos músculos hacemos una incision longitudinal en los tegumentos desde la sínfisis de la barba hasta la parte media del esternon; y dos incisiones transversales, una superior, que corre por la basa de la mandíbula, y otra inferior por medio del pecho. Se levantan los tegumentos con las pinzas, y se disecan con el escalpelo; y con esto se presentan los músculos cutáneo, esterno-cleido-mastoídeo, y digástrico, los estilo, milo, geni, esterno, y coracohioideos, y los hio, y esternotiroideos.

Para disecar el músculo cutáneo se separa la piel y la gordura de arriba abaxo y de atras adelante hasta hallar este músculo, teniendo cuidado de no llevárselo con los tegumentos, como es facil que suceda en algunos cadáveres en que sus fibras son muy pálidas; pero así que se encuentra, cuesta poco seguirle hasta el pecho, y demas partes á que se extiende. Luego se levanta hácia arriba con el tejido celular y la membrana propia de los músculos que tiene debaxo, y se dexa atado á la basa de la mandíbula inferior, sin embargo de las fibras que se echan sobre la cara. Despues, teniendole extendido un ayudante, se limpia del tejido celular por su cara posterior.

En seguida se presenta á la vista el esterno-cleido-mastoideo, á quien se quita el resto de su membrana propia. Luego se disecciona por arriba hasta la apofisis mastoideas, y por su expansion aponeurótica hasta el occipital, bien que para esto es preciso diseccionar los músculos de la parte posterior del cuello y de la cabeza, y despues por abaxo se diseccionan las dos porciones con que empieza. Ultimamente se le quita todo el texido celular, la gordura, y las glándulas linfáticas que se hallan á sus lados y debaxo de él.

Para que se manifieste todo el músculo digástrico, se ha de separar, no solo la glándula maxilar, sino tambien la parte inferior de la parótida; y quitada toda la gordura y las glándulas linfáticas que hay detras del ángulo de la quixada inferior, se aparta un poco el músculo esterno-cleido-mastoideo, y se ve el principio del digástrico, que se separa siguiendole por el lado del tendon hasta el hueso hioídes á quien se dexa atado. Al mismo tiempo es menester diseccionar los músculos estilohioídeo, estilofaríngeo, y estilogloso, particularmente el primero, por cuyo vientre atraviesa el tendon medio del digástrico. Se emprende despues la diseccion del segundo vientre del digástrico, que se dexa atado á la mandíbula, ó se despega para ver los músculos que estan debaxo.

El músculo estilohioídeo se separa de los músculos inmediatos, á que se halla unido por muchas porciones celulares que le rodean; despues se disecciona baxando por el lado donde suele dividirse para dar paso al digástrico; y últimamente se quitan todas las porciones de texido celular y de gordura que le rodean, para seguirle hasta la basa del hueso hioídes.

Quan-

Quando se quiere disecar todo el digástrico hasta la basa de la mandibula, no se puede hacer sin preparar al mismo tiempo el músculo milohioídeo, á quien se despoja de su membrana propia, despegando juntamente el vientre anterior del digástrico.

Hecho esto se separa de la línea milohioídea desprendiendo todas las fibras carnosas que le atan á ella; y despues se despega de arriba abaxo, siguiendo así hasta la cara anterior del hueso hioídes donde termina. Separado este músculo se descubren inmediatamente debaxo el genihioídeo y los músculos de la lengua. La diseccion del genihioídeo consiste en separarle de su compañero por la línea de tejido celular, que es el linde de los dos, y despues se dexa en su situacion.

Los músculos esterno y coracohioídeos, y los hio y esternotiroídeos se disecan todos á un tiempo. Se levanta la membrana que cubre los esternohioídeos, y la parte superior de los coracohioídeos, y despues se despegan por debaxo para disecar los hio y esternotiroídeos. Estos últimos se desprenden de la tráquea, quitandoles toda la gordura y tejido celular que los rodea. En fin se dexan todos en su situación conservando sus ataduras. Mas el coracohioídeo se debe seguir por su parte inferior hasta su terminacion en el omoplato; y se le suele levantar, para que se vea todo el músculo esterno-cleido-mastoídeo, y parte del trapecio, quitando la gordura, el tejido celular, las glándulas conglobadas, y los vasos y nervios que abundan en este sitio.

CAPITULO X.

De la diseccion de los músculos que rodean la articulacion de la mandíbula inferior.

Estos músculos son el crotáfites, el masetero, y los dos terigoídeos interno y externo; para cuya diseccion se hace una incision longitudinal que empieza en la coronilla, sigue cortando los tegumentos comunes por la frente, por el lomo de la nariz, por el labio superior, el inferior, y por la sínfisis de la barba hasta la mitad del cuello. Por la parte de la cabeza se hace otra incision, que desde la coronilla va por uno y otro lado hasta muy atras de la oreja; y por la parte del cuello se hace otra transversal. Se levantan los tegumentos de todas estas partes con mucho cuidado para no interesar las fibras que estan pegadas á los tegumentos; y se quita la mucha gordura que hay allí hasta llegar á las partes laterales de la cabeza y cara, donde se encuentran el músculo crotáfites y el masetero.

Para disecar el crotáfites, es menester levantar con la piel los músculos superior y anterior de una y otra oreja, y entonces en un lado se dexa disecada la aponeurosis que cubre el crotáfites, y en el otro se levanta, se quita la gordura, y se disecca el plano de fibras externo, que despues se levanta para descubrir todo el músculo y su tendon. El músculo se separa de la fosa temporal quanto basta para meter debaxo el mango del escalpelo; pero el tendon no se manifiesta sin que se separe todo el masetero.

La preparacion del masetero está hecha con le-
van-

vantar la piel, la gordura, y la glándula parótida; y solo para reconocer sus dos porciones, es menester separar una de otra pasando la punta del escalpelo por entre las dos.

Para descubrir y disecar los dos músculos terigoideos, es preciso serrar la mandíbula inferior, y quitarle tres ó quatro traveses de dedo de su cuerpo. Despues se separa la lengua, la laringe, y la faringe; se quita el músculo buccinador y los de los labios; y se despegan y levantan las dos porciones del masetero. Con esto no es menester mas para la preparacion de los terigoideos, que separarlos de sus membranas, gordura, vasos, y nervios que los rodean, y quedan ya manifiestos. Solo para ver bien el terigoideo externo, es necesario destruir la porcion inferior del crotáfites.

CAPITULO XI.

De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior del cuello.

Todo lo que en el capítulo III. hemos dicho que se debia hacer para preparar el cadaver, y disecar despues los músculos trapecio, romboideo mayor y menor, y serrato posterior superior, se debe aplicar aquí, para descubrir los músculos comprehendidos en este capítulo, que son: el esplenio, el traquelomastoideo, el complexô, el digástrico del cuello, el obliquo superior de la cabeza, el grande y pequeño recto posteriores, y el obliquo inferior.

Descubierto el músculo esplenio, se disecan y separan uno por uno los tendones con que se ata á las apofisis espinosas de las vértebras de la espalda

y



y del cuello; pero se le dexa pegado al ligamento cervical posterior, que se conserva; porque forma una línea blanca que sirve de guía al disector. Después se sigue la disección de abaxo arriba separando el esplenio del tejido celular que le une al complexô, y quando se llega á la parte superior del cuello se ve, que se divide en dos porciones, de las quales la inferior va á rematar en tendones, que es menester separar con el escalpelo, en las apofisis transversas de las vértebras superiores del cuello, á las que se dexa atada; y la porcion superior sube hasta el arco occipital inferior, de donde no se separa.

El complexô se diseña de dentro á fuera, y de abaxo arriba hasta llegar al occipital, de donde se despega, para echarle sobre la parte lateral del cuello, y quitarle las membranas y la gordura que tiene en su parte posterior y á los alrededores. Para acabar de disecarle bien se hace salir su extremidad superior por entre las dos porciones del esplenio, y teniendola extendida un ayudante, se disecan sus raices tendinosas, y se separan unas de otras. El digástrico del cuello se diseña al mismo tiempo, y del mismo modo que el complexô á quien está unido.

Al lado del complexô se halla el músculo traquelomastoídeo, como igualmente al de este el cervical descendente y el transversal del cuello, que no pueden disecarse unos sin otros. El traquelomastoídeo, que debemos buscarle entre el complexô y el transversal del cuello, se empieza á disecar separando sus tendones, y después su cuerpo carnoso de la gordura y tejido celular, hasta detras y debajo de la apofisis mastoídes en que remata. Para preparar enteramente los músculos cervical descendente y transversal del cuello, es preciso separarlos de la

la parte superior de los músculos dorsal largo, y sacrolumbar, de quienes casi son continuacion.

El cervical descendente se separa primero del angular, y despues se disecan por una y otra cara los tendones que se atan á las costillas, y seguidamente los que van á rematar en las apofisis transversas de las vértebras cervicales. La diseccion del transversal del cuello consiste en separarle del traquelomastoideo y del cervical descendente, y asegurarse de sus pequeños tendones que van á las apofisis transversas de las vértebras dorsales y cervicales, para dividir bien unos de otros.

Preparados el esplenio y el complexô, se hallan debaxo de este mucha gordura y porciones celulosas, que es menester quitar, para descubrir el gran recto posterior, cuya rubicundez sirve de guia para prepararle con limpieza. Luego se quita la gordura que hay debaxo de él, y se diseca el recto pequeño posterior. Lo mismo se hace con el grande y el pequeño obliquo de uno y otro lado, dexandolos todos atados en su origen y fin; pero despegados sus vientres de las partes inmediatas. En esta diseccion se manifiestan con poco trabajo los músculos interespinosos del cuello, que no piden mas, que separar unos de otros con el escalpelo.

CAPITULO XII.

De la diseccion de los músculos que ocupan la parte lateral anterior de los lomos y de la cavidad de la pelvis.

Los músculos que ocupan estas partes son: el psoas grande y pequeño, el iliaco, el cuadrado de los

los lomos, y el coxígeo. Como los quatro primeros músculos se hallan situados dentro de la cavidad del vientre, es necesario para disecarlos abrir esta cavidad haciendo una incision crucial en el abdomen. Luego se quitan las vísceras abdominales con el peritoneo que las cubre, y la gordura que las acompaña; mas para que las materias contenidas en el estómago y en los intestinos no se derramen en el vientre, se hacen dos ligaduras en la parte inferior del esófago, y otras dos en el intestino recto, á un dedo ó dos de distancia una de otra, y se cortan el esófago y el intestino entre las dos ligaduras.

Vaciado el vientre se disecan los dos músculos psoas grande y pequeño. Este se separa primero del grande sobre el qual está echado, y se sigue su tendon hasta la eminencia ileopectínea, dexandole aquí con su aponeurosis. El psoas grande, despues de quitarle la membrana propia, se disecciona hasta la rama horizontal del pubis, donde se confunde con el iliaco, y unidos van hasta el pequeño trocater; pero la diseccion de estos dos músculos despues de unidos la expondremos en el cap. xiv.

La preparacion del músculo iliaco consiste en separarle de las membranas y vasos que le cubren en toda la cara interna del ileon, donde se dexa en su situacion. Sin embargo otras veces se le despega del hueso hácia su parte media; pero siempre se dexa unido con el psoas grande hasta su remate comun.

Despues de despojar al quadrado de los lomos del tejido celular y de la membrana propia que le cubren, se buscan con cuidado las quatro porciones que le atan á las apofisis transversas de las vértebras lumbares, y se sigue el músculo desde su origen

gen en el hueso ileon hasta la última costilla en que remata.

La preparacion del músculo coxígeo la expon-dremos quando se trate de los músculos del ano con quienes tiene conexión.

CAPITULO XIII.

De la diseccion de los músculos que ocupan las nalgas.

Antes de pasar á la diseccion de estos músculos y de los demas que pertenecen á las extremidades inferiores, se debe disecar una aponeurosis formada por la facialata, y por varias expansiones aponeuróticas de muchos músculos, que, al modo que la manga aponeurótica del brazo, forma un calzon aponeurótico, que envuelve toda la extremidad inferior, y hace varias vaynas y tabiques, que encieran y sujetan los músculos de esta parte. Para la diseccion de esta aponeurosis se despoja al muslo y á la pierna de la piel y gordura, haciendo una incision en la piel, que se extiende desde mas arriba de la ingle hasta la punta del pie, y otra que de lo alto de las nalgas baxa al talon. Esta diseccion es facil, y solo en la parte interna del muslo y de la pierna, como la aponeurosis se adelgaza, es menester cuidado en el modo de conducir el escalpelo, para no llevarse, ni agujerear la aponeurosis; y en la parte posterior se dexa extendida sobre el glúteo mayor. Comunmente en una extremidad inferior se prepara entera, y en la otra se levanta, para descubrir los músculos que se quieren demostrar.

Los músculos que ocupan las nalgas son los tres

Tom. V.

Ss

glú-

glúteos, grande, mediano, y pequeño, el piriforme, los géminos, el obturador interno y el quadra- do del femur. Para disecar el grande glúteo se colo- ca el cadaver boca abaxo, y se hace una incision en los tegumentos, que desde la punta del coxís su- be por las apofisis espinosas del sacro y las inferio- res de los lomos. Al extremo superior de esta inci- sion se hace otra transversal en la region lumbar dos traveses de dedo mas arriba de las crestas de los ileos. Despues desde la punta del coxís se hace otra seccion en los tegumentos de la nalga, que baxa hasta la mitad del muslo, y al extremo de esta se practica en el muslo un corte transversal. Luego con las pinzas se levanta el ángulo superior de los tegumentos, que se disecan de arriba abaxo, y há- cia el lado de la tuberosidad del íschion, llevando- se con ellos, la aponeurosis, la gordura, y la mem- brana propia de este músculo. Con esto no solo se descubre el grande glúteo, sino tambien los demas músculos de esta parte del muslo y la facialata. Co- mo el grande glúteo es grueso y ancho, y sus fibras dexan grandes intersticios llenos de gordura, es pre- ciso para dexarle bien limpio, que el disector, quan- do disecciona la piel, la eleve mucho metiendo el dedo debaxo de ella, á fin de poderse llevar con el escal- pelo la membrana propia con toda la gordura. Des- pues se despega el grande glúteo del coxís, del sa- cro, de la cresta del ileon y del ligamento sacrociá- tico; y se levanta con cuidado para no llevarse el piriforme que está debaxo, guiandose por el ner- vio ciático; pero se dexa pegado á la facialata, que junto con el glúteo se despega de la cresta del ileon hasta la espina anterior y superior; y se sigue el músculo hasta el femur en que se fixa su tendon.

Le-

Levantado el grande glúteo, le tiene un ayudante extendido por sus extremos, para quitarle mucho tejido celular, la gordura, y la membrana propia del músculo piramidal y del mediano glúteo, que el grande glúteo se lleva consigo; con lo que quedan descubiertos aquellos dos músculos.

La diseccion del mediano glúteo consiste en separarle de abaxo arriba y de atras adelante, despegandole de sus ataduras al hueso ileon, y dexandolo atado, como el grande, á la espina anterior y superior. En esta diseccion se quitan juntamente la membrana propia, la gordura, los vasos, y los nervios que se hallan pegados al hueso ileon, y al pequeño glúteo, que se queda enteramente descubierta; y se dexa en su situacion. Los remates de los tres glúteos se deben separar bien uno de otro, para que se vean sus ataduras al hueso femur.

Los músculos piriforme, géminos y quadrado del femur son faciles de disecar; pues no es menester mas, que separarlos de los vasos y nervios que los rodean, de sus membranas, y de la gordura; dexandolos atados por un lado al sacro y al ileon, y por el otro á la cavidad del gran trocanter. Solo en quanto á los géminos es preciso separar su extremidad tendinosa del tendon del obturador interno con quien se junta, para ver la excavacion en que los géminos alojan y casi encierran á este músculo.

Para preparar bien el obturador interno es menester de antemano quitar todas las vísceras del vientre y pelvis del modo que hemos dicho mas arriba; luego se sierra el cadaver por las vértebras lumbares, y la mitad inferior se parte por el medio de estas vértebras, por el sacro, y por la sínfisis del pubis. Hecho esto, y quitada de la pelvis la gordura,

el tejido celular, y los vasos y nervios que contiene, se disecciona la aponeurosis que cubre al obturador interno, al qual se desprende un poco del agujero oval por la parte superior y por la inferior, y se disecciona hasta su terminacion. Mas para ver las tiras tendinosas, que por la cara que mira al hueso forman el tendon plano de este músculo, es necesario cortarle al traves, y levantarle antes de su salida por la escotadura pequeña del ischion. Con esta diseccion, no solo vemos el origen del obturador interno; sino tambien el del piriforme, que de otro modo no puede verse.

CAPITULO XIV.

De la diseccion de los músculos situados en la parte externa y anterior del muslo.

Estos músculos son el músculo de la facialata, el pectíneo, el obturador externo, el sartorio, el recto ó delgado anterior del muslo, y el triceps femoral. Para descubrirlos se hace una incision longitudinal en la parte anterior del muslo, empezando en lo mas alto desde enfrente de la espina anterior y superior del hueso ileon, hasta tres ó quatro pulgadas mas abaxo de la rótula. Despues se hacen dos cortes transversales, uno en la parte superior, y otro en la inferior de la longitudinal, y se separan los tegumentos, la gordura, y la aponeurosis de la facialata hácia uno y otro lado del muslo; pero en el lado externo se corta la facialata desde la espina anterior y superior del hueso ileon hasta el borde externo de la rótula, y su porcion mas gruesa se dexa en su situacion junto con su músculo. Es preci-

so tener cuidado de no llevarse esta porcion de la aponeurosis con la piel, como sucede muchas veces á los principiantes, mayormente en cadáveres de jóvenes cargados de gordura. Preparado así el muslo, se disea el músculo de la facialata hasta cerca de la mitad del muslo, se desengrasa, y se quitan todo el texido celular, los vasos y los nervios, que hay entre este músculo y la parte superior del femur, y se abre la hoja interna de la facialata para verle bien.

Seguidamente se disea el músculo pectíneo, separando los vasos y nervios que salen por el arco femoral, y la mucha gordura, texido celular, y glándulas linfáticas que aquí se encuentran, con lo que, no solo descubrimos el origen y remate del pectíneo, sino tambien la porcion del psoas grande y del iliaco que salen por dicho arco, y van á rematar en el pequeño trocanter; procurando con el texido celular y gordura llevarnos la membrana propia de estos músculos, para hacer la diseccion con limpieza.

El primer músculo, que despues se presenta, es el sartorio encerrado en una vayna particular, que es menester separarla con la membrana propia del músculo desde su origen hasta su terminacion.

Despues se encuentran á lo largo de toda la parte anterior del muslo los músculos recto ó delgado anterior del muslo, y el triceps femoral, compuesto del músculo femoral, situado detras del precedente, del vasto externo, oculto por la facialata, y del vasto interno, que se halla á lo largo de la cara interna del muslo. Se empieza la diseccion por el recto ó delgado anterior, desprendiendo primero los dos tendones que le dan origen, y de los cuales el
mas

mas largo no puede verse sin romper al traves la facialata y su músculo; luego se despoja de su tejido celular y membrana propia hasta la choquezuela donde remata su tendon; y se dexa confundido con los de los vastos y del femoral. Despues se separa este de los vastos, particularmente por su parte superior donde estan mas divididos, y se dexan los tres en su situacion natural sin levantarlos; pero de todos tres deben quitarse la membrana propia, y los vasos y nervios que son muchos. Para ver toda la extension del vasto externo se ha de separar este de la facialata, ó bien cortar esta al traves para manifestar mejor su origen y terminacion.

Disecados los músculos dichos de la parte anterior del muslo; para preparar y descubrir todo el músculo obturador externo, se necesita levantar el pectíneo, las extremidades inferiores del psoas y del ilíaco, y el pequeño y mediano adductor del muslo. Entonces se desprende un poco el cuerpo del obturador, tanto por su parte superior como por la inferior, y despues de quitarle su membrana propia, se sigue la diseccion hasta la cavidad del gran trocanter en que remata, teniendo cuidado de despojarle de la gordura y tejido celular de esta parte. Para ver el remate de este músculo se han de tener disecados de antemano los de las nalgas, y se ha de despegar del gran trocanter el músculo cuadrado del muslo.

CAPITULO XV.

De la diseccion de los músculos situados en la parte interna del muslo.

Para esta diseccion se prosigue levantando la piel y gordura por el corte longitudinal hecho en la diseccion anterior; pero ademas, para continuar la diseccion, se deben tener preparados los músculos de la parte posterior, como se dirá mas adelante. Los músculos de la parte interna del muslo son el delgado del muslo, y los tres adductores.

El delgado del muslo se descubre con levantar los tegumentos y la aponeurosis, se le quita la membrana propia, y se despega hasta sus dos extremidades.

Para preparar el primero y segundo adductor, se aparta á un lado el músculo sartorio, se limpian los dos músculos del texido celular, y de los vasos y nervios que tienen encima, y despues se separa el primero del segundo, este del tercero, y los tres del pectíneo y demas músculos con quienes tienen conexión. Como estos músculos se hallan confundidos con el vasto interno, deben seguirse hasta la parte interna de la rodilla, dexando manifesto el agujero por el qual pasa á la cara posterior del muslo la arteria femoral. Para concluir la diseccion del tercer adductor es necesario disecar los músculos que ocupan las nalgas, como se ha dicho mas arriba, y los de la parte posterior del muslo; entonces, quitando la gordura, el texido celular, y la membrana propia del tercer adductor junto con muchos vasos y nervios, excepto el tronco del nervio ciático que

suele dexarse, se tiene preparado este músculo desde la parte posterior y mas alta del muslo, hasta mas abaxo de la corva como mas extensamente vamos á decirlo en el capítulo siguiente.

CAPITULO XVI.

De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior del muslo.

Estos músculos son el semitendinoso, el semimembranoso, y el biceps. Para descubrirlos se hace un corte longitudinal desde lo alto de la parte posterior del muslo hasta la mitad de la pierna, suponiendo descubiertos de antemano y disecados los glúteos. En uno y otro extremo del corte longitudinal se hace otro transversal, para levantar los tegumentos y la gordura, y al mismo tiempo la membrana propia de los tres músculos dichos. Se preparan estos facilmente en su parte superior y en sus cuerpos separandolos uno de otro en el gran trocanter donde nacen, y ademas del tendon del tercer adductor del muslo; pero se debe tener presente, que la cabeza larga del biceps por espacio de tres ó quatro pulgadas está confundida con el músculo semitendinoso. Luego se despegan del tercer adductor del muslo, quitando el tejido celular, los muchos vasos y nervios que hay en este sitio, y la membrana propia del tercer adductor, cuya diseccion se hace al mismo tiempo. En la parte media del muslo debe procurar el disector separar la cabeza corta del biceps de la larga, y despues pasar á la corva á quitar la mucha gordura que hay en ella, dexando solo el tronco del nervio ciático; pero el de la arteria

po-

poplíteo se debe cortar á la inmediacion del orificio del tercer adductor del muslo, para ver como sale á la corva.

Ultimamente en la parte inferior del muslo se disecan separadamente; el biceps hasta que su tendon comun remata en la cabeza del peroné; el semitendinoso hasta la parte interna y superior de la pierna, conservando la porcion ligamentosa que sujeta los músculos que dan fin en esta parte; y el semimembranoso hasta detras del cóndilo interno de la tibia; y todos tres deben separarse de los músculos gemelos y demas que tienen inmediatos.

CAPITULO XVII.

De la diseccion de los músculos situados en la parte anterior de la pierna.

Los músculos de esta parte son el tibial anterior, el extensor propio del dedo gordo, el extensor largo de los dedos, y los tres peroneos, anterior, lateral largo, y lateral corto.

Para la diseccion de estos músculos se hace una incision longitudinal, que de la mitad del muslo se extienda por el empeyne del pie hasta los dedos; y superiormente se hace otra transversal. Luego se disecan los tegumentos á derecha é izquierda, dexando en su situacion la aponeurosis que cubre estos músculos. Despues se corta la aponeurosis longitudinalmente por el borde externo de la tibia y por la parte externa de la pierna; se separa inferiormente del ligamento anular de la pierna, y se disecca de abaxo arriba; pero cerca de su mitad se debe ir con mucho tiento, para no llevarse las fibras de

los músculos que se hallan pegados á la cara interna de la aponeurosis, la que se dexa asida por su parte superior.

Concluida esta operacion se pasa á la diseccion del músculo tibial anterior, cuya preparacion consiste en despegarle por un lado de la cara externa de la tibia, y por el otro superiormente del extensor comun, é inferiormente del extensor propio del pulgar. Como el tendon del tibial anterior pasa por debaxo de los ligamentos anulares de la pierna y del pie; para seguir este tendon hasta su remate, se deben de antemano disecar aquellos ligamentos atendiendo á la direccion de sus fibras, que es la única guia que tiene el disector para prepararlos bien.

En la diseccion del extensor comun de los dedos, del extensor del pulgar, y del peroneo anterior, no hay mas que hacer, que separar unos de otros siguiendo los tabiques de la aponeurosis que los dividen; quitar las membranas y vasos que los acompañan; tener la precaucion de no destruir los ligamentos anulares por debaxo de los cuales pasan sus tendones; y seguir á cada uno de estos en particular hasta los dedos donde terminan, excepto el peroneo anterior que se fixa en la parte posterior y superior del quinto hueso del metatarso.

Los dos peroneos, lateral largo y lateral corto, se separan primero uno de otro, y de los músculos que tienen á los lados, y despues, al paso que se disecan sus tendones, se conservan los ligamentos que los sujetan en la sinuosidad que hay detrás del tobillo externo, y en las del calcáneo, por las cuales pasan para ir á fixarse, el lateral corto en la basa del quinto hueso del metatarso; y el largo en el primer hueso del metatarso y en el grande cuneiforme.

me. Como este peroneo camina por la planta del pie, debe disecarse esta parte conforme diremos mas adelante; y ademas se ha de tener presente la vayna que le sujeta en el canal del cubóides.

CAPITULO XVIII.

De la diseccion de los músculos situados en la parte posterior é interna de la pierna.

Estos músculos forman tres capas, y son los gemelos, el plantar largo, el poplíteo, el sóleo, el flexôr largo del pulgar, el flexôr largo comun de los dedos, y el tibial posterior. Para prepararlos se pone el cadaver boca abaxo, y se hace un corte longitudinal, que empieza en la mitad del muslo, pasa por la corva y pantorrilla, y remata en el calcáneo. Despues se hace otro transversal á lo alto del longitudinal, y otro en la parte inferior, que corre por las partes laterales del pié.

Para descubrir los gemelos se separan los tegumentos y la gordura junto con la aponeurosis de la facialata; pero en esta preparacion deben disecarse los extremos inferiores de los músculos de la parte posterior del muslo, separando unos de otros, y quitando toda la gordura, vasos, y nervios que hay en la corva. Luego se disecan los gemelos, se desnudan de su membrana propia, y se dexan unidos inferiormente con el sóleo. Estan estos músculos tan confundidos por su parte inferior, que forman un sólo tendon, llamado de Aquiles, al qual se limpia de la gordura y del texido celular, y se diseca hasta el calcáneo donde remata.

Entre los gemelos se halla el plantar largo, que

superiormente debe separarse del cóndilo externo del femur, y de la membrana capsular de la rodilla, y se disecciona hasta su terminacion. Su tendon se sigue por entre el gemelo interno y el sóleo, y despues por el lado interno del tendon de Aquiles hasta el calcáneo en que se radica. Como el tendon de este músculo es muy delgado y chato, y por su parte inferior está envuelto en mucha gordura, es facil llevarsele ó cortarle al tiempo de diseccion y separar los gemelos del sóleo; por lo que esta diseccion pide mucho cuidado.

La preparacion del sóleo es tan facil, que solo consiste en separarle de los gemelos, despegarle hasta la union de su tendon con el comun de los gemelos, y quitarle su membrana propia.

Para descubrir el músculo poplíteo, y los tres que forman la tercera capa, es necesario quitar ó despegar la parte superior de los músculos de que acabamos de hablar, y una porcion aponeurótica que cubre el flexôr largo del pulgar, el flexôr largo comun de los dedos, y el tibial posterior. Con esto el primero que superiormente se presenta es el poplíteo, al que se dexa en su situacion despues de quitarle la membrana propia, los vasos, y la gordura de que está cargado.

La diseccion del flexôr largo del pulgar, del flexôr comun de los dedos, y del tibial posterior se empieza por quitarles su membrana propia: luego se separa uno de otro, y se sigue cada uno en particular hasta su terminacion, conservando los ligamentos comunes y particulares por debaxo de los quales pasan sus tendones; y como estos rematan en la planta del pie, es preciso diseccion esta parte, como vamos á exponer en el capítulo próximo.

CAPITULO XIX.

De la diseccion de los músculos situados en el pie.

Para terminar la diseccion de los músculos de la extremidad inferior se han de descubrir la planta y el dorso del pie; pero como la piel de la primera es muy dura, y está fuertemente atada á la tuberosidad del calcáneo, y entremezclada de fibras tendinosas, que la tienen adherente á la aponeurosis plantar, es difícil y penosa su diseccion. Para empezarla se hace una incision, que desde lo alto del talon pasa por la parte media de la planta del pie hasta los dedos, sin que interese mas que los tegumentos y gordura para descubrir la aponeurosis plantar. Otra incision transversal á esta se hace, tanto por su parte posterior, como por la anterior junto á la raiz de los dedos: luego se cogen con las pinzas los tegumentos, y llevando el escalpelo al sesgo se disecca la aponeurosis. Las fibras relucientes y longitudinales, que se descubren en esta aponeurosis, sirven de guia al disector para hacer la diseccion con limpieza. Como esta aponeurosis se divide en tres porciones, una que sigue la parte esterna del pie, otra la interna, y otra media, que es la mayor, y que unida á las otras dos hasta cerca de la parte anterior va á buscar la cabeza de los huesos del metatarso; se deben levantar estas tres porciones despegandolas de delante atras con mucho cuidado, para no cortar los tendones de los músculos flexôres de los dedos, y de los lumbricales; ni llevarse las fibras de los músculos que estan adheridas á las dos por-
cio-

ciones laterales. Levantadas las tres porciones de la aponeurosis se encuentran los músculos de la planta del pie, que forman tres capas: la mas inferior la componen el abductor del pulgar, el flexor corto de los dedos, y el abductor del dedo pequeño: la segunda el flexor corto y el adductor del pulgar, el transversal de los dedos, los lumbricales, y el flexor corto del dedo pequeño; y la tercera los interóseos inferiores. Para descubrir los músculos del dorso del pie, que son el extensor corto de los dedos y los interóseos superiores, basta levantar los tegumentos de esta parte junto con la continuacion de la aponeurosis que viene de la pierna, y es muy fina.

Encima de la porcion media de la aponeurosis plantar se halla el músculo flexor corto de los dedos, que debe disecarse con tiento; para separarle de dos tabiques aponeuróticos que tiene á los lados, y á quienes sus fibras estan muy pegadas. Despues se levanta el músculo para ver y disecar los quatro tendones en que está dividido el flexor largo comun de los dedos, que se halla adherido al corto, dividido tambien en quatro tendones, que se preparan junto con los del flexor largo, cuyas vainas ligamentosas se abren en los mismos términos, que las de los tendones del sublime y profundo en la mano; y al mismo tiempo se preparan y disecan los músculos lumbricales.

Como el tendon del flexor largo comun de los dedos, y el del flexor largo del pulgar pasan por debaxo de la bóveda del calcáneo, y del ligamento anular interno y comun, para ir á la planta del pie, se deben disecar estas partes, y conservar la tira ligamentosa que une los tendones de estos dos mús-
cu-

culos, y así se continúa la diseccion hasta los dedos. Encima del flexôr corto se halla la porcion quadrada de la planta del pie, la que se despega dexandola atada al calcáneo, y unida á los tendones del flexôr largo comun de los dedos. Todos estos tendones se despojan de la gordura, de sus membranas, y de los vasos que atraviesan la planta del pie para ir á los dedos.

El abductor, el flexôr corto, y el adductor del pulgar, que se hallan encima de la porcion interna de la aponeurosis plántar, y el abductor y el flexôr corto del dedo pequeño, que estan sobre la porcion externa, se preparan facilmente con quitar las membranas y los vasos que los cubren; separar cada músculo de los demas á que está unido, guiandose por la línea de texido celular que indica su separacion; y dexarlos atados por sus extremidades. Para descubrir el músculo transversal de los dedos se cortan los tendones de todos los músculos flexôres de los dedos, se despega la porcion quadrada del calcáneo, se levantan esta y aquellos hácia delante, y luego se desprenden los bordes del músculo transversal dexandole en su situacion.

Levantados los tendones de los músculos flexôres, como acabamos de exponer, y levantados los músculos que cubren á los tres interóseos inferiores, se separan estos unos de otros, y de los superiores que se manifiestan algo en la planta del pie, y cuya separacion marca una línea de texido celular; y se siguen sus tendones hasta las falanges de los dedos donde rematan con los lumbricales. En esta preparacion se puede acabar de descubrir el peroneo lateral largo quando pasa por el canal del cubóides para ir á rematar en el primer hueso del

me-

metatarso; pues abriendo la vaina en que está aquí encerrado, se ve todo el tendón.

En el dorso del pie quitados los tegumentos se descubre inmediatamente el extensor corto común de los dedos, que es fácil seguirle hasta ellos, y junto con el qual se disecan los demas tendones de los músculos, que de la parte anterior de la pierna van á este sitio. Los quatro interóseos superiores se preparan absolutamente como los de la mano.

CAPITULO XX.

De la diseccion de los músculos pegados á las partes anterior y laterales de la espina cervical.

Para preparar estos músculos se quita la mandíbula inferior por su articulacion, haciendo los cortes necesarios en la piel, y en las partes que la sujetan. Se hace otro corte longitudinal en el cuello y pecho, y disecados los músculos de estas partes se despega el esternon, cortando los cartilagos que le unen á las costillas. Se quitan despues la lengua, la laringe y la faringe, desprendiendolas de los músculos que las tienen asidas á la cabeza, y se sacan las vísceras del pecho. Luego se disecciona y despega de sus ataduras inferiores el músculo esterno-cleido-mastóideo, para levantarle hácia arriba, y descubrir los músculos pegados á las partes anterior y laterales de la espina cervical, que son el grande y pequeño recto anterior de la cabeza, el recto lateral, el largo del cuello, y los escalenos, á todos los quales se quitan el tejido celular y las membranas propias que los cubren.

El

El gran recto anterior de la cabeza se separa de la union que tiene anteriormente con el largo del cuello , y se ponen á descubierto las porciones tendinosas , que le dan origen de las apofisis transversas del cuello ; y se le levanta hasta su terminacion en el occipital , donde se dexa pegado. Al lado externo , y un poco debaxo del gran recto se halla el recto anterior pequeño , que se despega por debaxo dexandole con sus ataduras en su situacion. Igualmente se manifiesta en la parte externa del recto pequeño el recto lateral , que del agujero rasgado posterior va á la parte anterior de la apofisis transversa de la primera vértebra cervical ; se le quita todo el texido celular que le cubre , y se despega como el recto pequeño.

El largo del cuello , situado al lado interno del gran recto , y sobre la parte lateral del cuerpo de las seis últimas vértebras cervicales y de las tres superiores de la espalda , se despega del lado del gran recto despues de quitarle la membrana propia que le cubre. Luego se separan las porciones tendinosas , que por uno y otro lado le atan á las apofisis transversas de las vértebras cervicales y á las de la espalda ; y asimismo las porciones que suben haciendose tendinosas , y se pegan á las partes laterales del cuerpo de algunas vértebras cervicales. Aunque la diseccion de este músculo es delicada , las mismas porciones tendinosas guian al disector.

Para disecar los escalenos anterior , medio , y posterior , y descubrir toda su extension , es menester , despues de disecados los músculos arriba dichos , despegar la clavícula de su articulacion con el esternon , y llevarse toda la extremidad superior , arrancando con ella el omoplato ; para lo que se han

de cortar el músculo gran serrato por su mitad, el músculo angular, el trapecio, y el romboideo. Hecho esto se separan los tres escalenos, llevandose, no solo las membranas y la gordura que se hallan en sus alrededores, sino tambien los vasos y nervios que son en gran número. Luego se les quita su membrana propia, y se siguen todas sus divisiones desde su origen hasta su terminacion. Como el escaleno anterior suele tener otra pequeña porcion, que es el escaleno minimo de Albino, entre los quales pasa la arteria subclávia, se corta esta por dentro y por fuera, dexando solo un pedazo de ella para ver como atraviesa. El escaleno medio tiene de ordinario otra porcion, que es el escaleno lateral de Albino, la que es menester separar y disecar. Entre el escaleno anterior y el medio pasan los ramos anteriores de los nervios cervicales, cuyos troncos se dexan para manifestar su salida.

CAPITULO XXI.

De la diseccion de los músculos pegados à la parte posterior de todo el espinazo.

Hemos reducido en la miología el número de estos músculos á nueve, que son el sacrolumbar, el dorsal largo, el cervical descendente, el transversal del cuello, el espinoso de la espalda, el semispinoso del cuello y de la espalda, el multífido del espinazo, los interespinosos, y los intertransversales.

Para preparar todos estos músculos se pone el cadaver boca abaxo, y se hace una incision longitudinal desde el colodrillo hasta el coxis, que corte los tegumentos comunes. Por la parte superior de

de esta incision se hace un corte transversal en la cabeza, y otro que corre de hombro á hombro. Luego se levantan los tegumentos, se disecan el trapecio y el gran dorsal despegandoles del espinazo, y se levantan junto con los romboídeos mayor y menor, y los dos serratos posteriores. Con esto se presentan enteros el sacrolumbar y dorsal largo, cubiertos de una membrana aponeurótica, que es menester separar. Como estos forman un cuerpo comun en su parte inferior, que se extiende hasta las últimas apofisis espinosas del sacro, y de aqui á la cresta del ileon, es preciso continuar la diseccion hasta este sitio. Para esto se disecan uno por uno los tendones largos que se atan á las apofisis espinosas del sacro y de las vértebras lumbares, y ademas las diez tiras cárneas ascendentes que rematan en tendones, que se fixan dos en cada apofisis transversa de las vértebras lumbares.

Para hacer con comodidad esta diseccion se levanta hácia á un lado la porcion carnosa comun; y en llegando á la última costilla se empieza la diseccion del sacrolumbar, buscando los tendones externos, y disecandolos de abaxo arriba uno por uno, desde el que se ata á la última costilla falsa hasta el que termina en la apofisis transversa de la última vértebra cervical. Estos tendones, como los otros que diremos en adelante, se limpian con mucho tiento, porque este músculo y su compañero son los que mas cuestan de preparar. Disecados los tendones externos, conducimos el escalpelo por la línea celular blanca, que señala la division entre este músculo y el dorsal largo. Á proporcion que aquel se separa se vuelve hácia fuera, y se manifiestan sus porciones internas carnosas y tendinosas, que se

disecan por su orden; de modo que disecadas estas porciones, si se levanta el músculo, se ve como se cruzan las internas con las externas.

Se disecciona el dorsal largo separando de abaxo arriba con el escalpelo sus colas carnosas de la fila externa, que van á las costillas. Despues se despega por su lado interno del músculo espinoso de la espalda, excepto la porcion en que las fibras de uno y otro se confunden, y del semispinoso del cuello y de la espalda, á los que está atado por tejido celular; y por este medio se perciben las colas de la fila interna, que suben como las de la externa, y se atan á las apofisis transversas de las vértebras dorsales. Despues un ayudante levanta este músculo cogiendole con ambas manos, para acabar de diseccionar las dos filas, y las colas que las componen. Con esto se perficiona la diseccion de este músculo, que es todavia mas difícil, y mas entretenida que la del sacrolumbar. Para preparar estos dos músculos sacrolumbar y dorsal largo, es preciso diseccionar al mismo tiempo los de la parte posterior del cuello, á fin de descubrir el cervical descendente y el transversal del cuello, como hemos dicho en el cap. XI. donde hemos explicado la diseccion de estos músculos.

La diseccion del espinoso de la espalda consiste en separar los tendones que parten de las apofisis espinosas de las dos primeras vértebras lumbares y de las dos últimas de la espalda. Se dexa despues unida la porcion carnosa de este músculo al borde interno del dorsal largo, y se continúan diseccionando las porciones carnosas, que se vuelven tendinosas, y se fixan en otras tantas apofisis espinosas de las vértebras de la espalda, excepto regularmente de la primera.

El músculo semispinoso del cuello y de la espalda junto con el multifido del espinazo ocupan todo el canal de la parte lateral del espinazo; el primero desde la segunda vértebra cervical hasta la penúltima dorsal; y el segundo desde la misma vértebra cervical hasta los huesos sacro é ileon. Para manifestar bien estos dos músculos, es menester despegar todas las ataduras del espinoso de la espalda y del dorsal largo, y separar el esplenio y el complexó; y respecto que, así el semispinoso, como el multifido son dos músculos compuestos de un gran número de porciones, parte unidas entre sí, y parte separadas y distintas; que ademas muchas fibras del primero, se juntan con las del segundo; y que las porciones de este pasan unas por encima de otras; es esta diseccion muy delicada, y muy difícil el separar las porciones de un músculo de las del otro, y las de cada uno entre sí, aunque sus terminaciones las distinguen.

Los músculos interespinosos y los intertransversales no se demuestran sino despues de haber diseccionado y desprendido todos los demas músculos que cubren el espinazo, y entonces se presentan de modo que no es menester mas que despegar sus cuerpos uno por uno, dexandolos atados á sus correspondientes apofisis. Pero es de advertir, que así los interespinosos, como los intertransversales son dobles en el cuello, y simples en la espalda y en los lomos, donde muchas veces no se encuentran.

CAPITULO XXII.

De la diseccion de los músculos que contribuyen á formar la cavidad del pecho.

Estos músculos son el diafragma, los supracostales, los intercostales externos é internos, los infracostales, y los esternocostales.

Para dar bien á conocer la estructura del diafragma, que forma un tabique entre la cavidad del pecho y la del vientre, es menester quitar todas las vísceras del abdomen, y limpiar bien esta cavidad. Se empieza la diseccion levantando el peritoneo por el borde ternilloso de las costillas falsas de uno y otro lado, para descubrir poco á poco las fibras carnosas del diafragma y sus ataduras á las costillas. Como en el centro tendinoso está tan pegado el peritoneo, es preciso disecarle con mucho tiento, ya por un lado, ya por otro; para despegarle entero y con limpieza hasta descubrir la parte carnosa inferior del diafragma, ó sus pilares y apéndices. Al quitar el peritoneo se manifiestan distintamente las aberturas, y el enlace de las fibras aponeuróticas que forman el centro tendinoso. En la abertura derecha dexamos un pedazo de la vena cava, como igualmente una parte del esófago en el agujero que le da paso, y un pedazo de arteria aorta en la abertura por donde sale.

Como los músculos supracostales se hallan situados debaxo del dorsal largo, es preciso preparar el cadaver como diximos en la diseccion de los músculos que ocupan la parte posterior del espinazo; y despegando las ataduras del dorsal largo, se manifi-

fies-

fiestan las inserciones de los músculos supracostales, que van de la apofisis transversa de cada vértebra de la espalda á la costilla que está debaxo. Entonces con la punta del escalpelo se despegan un poco los supracostales, tanto por arriba como por abaxo, observando, que como los quatro ó cinco inferiores suelen ser dobles, y la porcion mas larga pasa sobre la costilla inmediata para ir á la que está mas abaxo, se ha de diseccionar esta porcion hasta la costilla en que da fin.

Para descubrir los músculos intercostales, se han de quitar los dos brazos, y todos los músculos que se hallan en toda la circunferencia del pecho. Despues se despega por uno de sus bordes su plano externo desde su estremidad posterior, que llega á las vértebras de la espalda, hasta la anterior, que fenecer en la union de la porcion ósea con la ternillosa, y con esto descubrimos los intercostales internos, que van desde los ángulos de las costillas hasta el esternon.

Para ver los músculos infracostales, se debe quitar el esternon y vaciar el pecho. Despues en uno y otro lado se sierran las costillas por su mitad, se despega la pleura de uno y otro lado arrancandola con los dedos, y sin mas preparacion se descubren estos músculos.

Como los esternocostales se hallan situados detras del esternon y de los cartilagos de las costillas, no se pueden demostrar sino quitando el esternon con las ternillas que tiene pegadas. Luego se levanta la pleura y el texido celular que los cubre, y quedan manifiestos en su situacion.

SECCION IV.

De la angiотомía, ó del modo de preparar los vasos sanguíneos para disecarlos.

Es tan necesario el conocimiento de la situacion, conexiones, y curso de los vasos sanguíneos, que sin él ninguna operacion quirúrgica se puede hacer sin exponer al enfermo á graves accidentes. ¿Y qué ventajas no deben á este conocimiento la fisiología y la patología? Digalo por todas el descubrimiento de la circulacion de la sangre.

CAPITULO I.

De las inyecciones en general.

Los anatómicos antiguos, para hacer mas visibles los vasos sanguíneos en un cadaver, no conocian otro método, que el de introducir en ellos ayre, ó agua, ú otro líquido colorado. Swammerdam perfeccionó este método sirviendose de cera derretida, que introducía en los vasos por medio de una xeringa, y así llenó los vasos del hígado y del útero, que Van Horne demostró en 1667 en el anfiteatro de Leyden; y despues en 1672 publicó Swammerdam su método en un tratado que intituló *Miraculum nature*. En 1668 dió Graaf la descripcion de una xeringa mejor, y semejante á la que usamos hoy dia, y hemos descrito en el cap. 1. de la seccion preliminar. Por medio de las inyecciones, como hoy dia se practícan, se han hecho maravillosos descubrimientos en la anatomía; es, pues, muy im-
por-

portante, que los que se dedican á este estudio se impongan por menor en el arte de inyectar; para que, sin exponerse á perder el tiempo y la paciencia, puedan verificar en el cadaver aquellos descubrimientos que tanta luz les darán, para conocer la estructura de nuestro cuerpo hasta en lo mas íntimo de sus entrañas.

Inyectar en anatomía no es otra cosa, que introducir en los vasos de un cadaver por medio de una xeringa algun líquido frio ó caliente, y diversamente colorado, con el fin de llenar los vasos para hacerlos mas perceptibles, ó para desenvolver mejor la estructura de alguna parte.

Respecto á la mayor ó menor consistencia del líquido que se inyecta, se divide la inyeccion en *fina y grosera*. Esta ordinariamente se compone de cera amarilla ó blanca, de sebo de carnero, de pez, de resina, de manteca de puerco, de trementina comun ó de Venecia, de lacre, y de ciertos colores, segun la inyeccion que nos proponemos hacer, y el grado de consistencia que le queremos dar. La inyeccion fina se hace de aceyte de nardo comun, de espíritu de vino, de aceyte ó espíritu de trementina, de bálsamo de Fieraventi, de copayva, y en general de bálsamos líquidos; pero muy comunmente de cola de pescado, y en su defecto de la de retales de gamuza, ó de cola comun que sea bien clara. Nos servimos tambien de aceytes crasos, como el de almendras, el comun &c., y á veces de agua tibia. De estos ingredientes escoge el disector los que juzga mas á propósito, segun la inyeccion y preparacion que quiere hacer, y le da el color que desea comunicar á los vasos.

Como las materias que comunmente se emplean

para inyectar los vasos son casi todas blancas, ó tienen muy poco color, no se trasluciria este al traves de los vasos, mayormente de los pequeños, si no se mezclase con la inyeccion alguna materia capaz de aumentar su color. Por esto segun el género de vasos que queremos inyectar, nos servimos de diferentes substancias colorantes extraidas del reyno vegetal, animal, y mineral. Del primero sacamos el indigo ó añil, la gutagamba, el azafran, el palo del Brasil, la potasa &c. El reyno animal nos da la cochinilla, la goma laca, el azul de Prusia &c. Del reyno mineral son las cenizas azules, la tierra sombra, el ocre, el albayalde, la piedra calaminar, el cinábrio ó bermellon, el mínio &c. De todas estas materias colorantes se deben elegir, ya unas, ya otras, respecto que unas son mas miscibles con los licores espirituosos, y otras con los crasos.

Para la inyeccion encarnada de las arterias usamos comunmente del bermellon; porque comunica á la inyeccion un color mas vivo, y se mezcla muy bien, tanto con los líquidos espirituosos, como con los crasos. La goma laca y el carmin, aunque facilmente se mezclan con las materias de las inyecciones, no son tan útiles por su color obscuro.

Los colores que sirven para la inyeccion azul de las venas son: 1.º El azul de Prusia en polvo muy fino y pasado por tamiz, ó mejor molido con aceyte; porque no se precipita y pasa mejor por los vasos mas finos: 2.º El cardenillo cristalizado, cuyo color es muy brillante, se mezcla facilmente con los licores crasos, y jamas forma grumos: 3.º Las cenizas azules; pero tienen el inconveniente que con facilidad se precipitan, y no se mezclan bien, ni con los líquidos crasos, ni con los espirituosos: 4.º

El

El añil; mas tiene el defecto de que su color tira á violado, y su reflexión no es viva: 5^o El humo de pez, que se deslie bien en toda suerte de licores; pero da un color negro, por lo que no se usa sino en las inyecciones de venas para las lecciones, por ser de poco coste.

Quando queremos hacer una inyeccion amarilla para los vasos biliarios, la vexiga de la hiel &c. se tiñe la inyeccion con la gutagamba, el ocre, ú otro color amarillo, que se tritura exâctamente con las materias crasas ó espirituosas. Si se quiere que los vasos inyectados parezcan blancos, como el canal torácico, los brónquios, los uréteres, el conducto nasal &c. se mezcla con la inyeccion el albayalde bien pulverizado y pasado por un tamiz fino. Para inyectar los conductos salivales y el pancreático sirve la inyeccion azul, quando al mismo tiempo no se inyectan las venas, porque en este caso es mejor inyectarlos de amarillo.

El mercurio crudo se emplea en ciertas inyecciones, como quando queremos que la inyeccion penetre las anastómosis de los vasos, las vesículas pulmonares, el texido esponjoso del bazo, la substancia celular del cuerpo cavernoso &c.

ARTICULO I.

Del modo de preparar las inyecciones.

Acabamos de hablar de las diferentes materias que pueden entrar en la composicion de las inyecciones, veamos ahora, qué eleccion se debe hacer de estas, en qué dosis, y con qué precauciones se han de mezclar. Como las dosis de los simples deben proporcionarse á la cantidad de inyeccion que se

quiere componer, supongamos, que se ha de preparar una libra tendera y tres quartillos poco más ó menos de inyeccion grosera. Para esto se toma una libra de sebo de carnero ó de baca, y en su defecto de sebo comun, y seis onzas de cera amarilla ó blanca; se ponen en una cazuela capaz, barnizada, y con mango; y se hacen derretir á lumbre mansa, meneando la mezcla de quando en quando con una espátula ó una brocha. Quando está casi todo derretido, se añaden tres ó quatro onzas de manteca de puerco, ó bien tres onzas de trementina ordinaria. Despues que estas materias estan bien derretidas y mezcladas, si se quiere dar á la inyeccion un color roxo se añaden tres onzas de bermellon, y si azul tres onzas de cardenillo ó de azul de Prusia molido en aceyte, desliendo despacio uno y otro color en un poco de inyeccion y en otra cazuela menor que no esté caliente, mayormente si es el bermellon el que se deslie; porque en vez de dar un color encarnado, daría un roxo obscuro desagradable. Mezclado todo se filtra la inyeccion por un lienzo blanco no muy tupido, para separar las partículas groseras, y con esto se puede ya usar de ella con tal que conserve el grado de calor necesario.

Guillermo Rowley en la primera parte de su obra intitulada: *Schola medicinae universalis nova*, pide para la inyeccion grosera quatro partes de cera blanca, dos de trementina ordinaria, y una de sebo comun, y todo junto lo derrite en un vaso de cobre ó de barro barnizado, y añade el bermellon hasta dar un color subido, si es la inyeccion para las arterias; ó el azul de Prusia ó el humo de pez, si es para las venas. Para conocer si la inyeccion tiene la consistencia debida, previene, que se eche

un poco de ella en una jofayna con agua, y se pruebe con los dedos su consistencia. Si parece excesiva se disminuye añadiendo trementina, y si poca se aumenta echando mas cera. Quando una pieza se inyecta con el fin de conservarla, solemos servirnos de una inyeccion menos grosera, compuesta de cera, resina comun, trementina, ó aceyte de trementina. Ademas de las materias que acabamos de indicar para la inyeccion grosera, podemos añadir, ya la pez, ya ciertas gomas, ya el lacre; pero siempre á proporcion de los demas ingredientes, y del grado de consistencia de las substancias que se añaden.

Aunque son muchas, como hemos dicho, las materias de que se puede componer la inyeccion fina; sin embargo entre todos los líquidos que hemos propuesto para basa de esta inyeccion, nos parece, que la cola de retales, ó el espíritu de trementina son los que mejor penetran los vasos pequeños, los menos costosos, y los que mejor disuelven todas las materias colorantes. Para hacer, pues, una inyeccion fina para las arterias se toman dos ó tres onzas del mejor bermellon, y se ponen en una cazuela de cobre estañada, ó de barro bien barnizada; despues se echa en la cazuela una corta porcion de agua cola, que sea al tacto un poco pegajosa, y se menea la mezcla con una brocha para deshacer el bermellon, añadiendo agua cola poco á poco hasta la cantidad de una libra, mas ó menos segun el tamaño del cadaver que queremos inyectar; y lo mismo se hace, si en lugar de agua cola, nos servimos de espíritu de trementina. Luego se pasa la inyeccion por un lienzo fino para separar las partes groseras; pero si la inyeccion está preparada con cola se pasa por un tamiz fino, y de ambos modos, despues de
de-

dexar reposar la inyeccion algunos minutos , se repite la coladura hasta que no queden partes groseras en el filtro , y luego se coloca la inyeccion en una cazuela muy limpia. Quando se prepara la inyeccion fina para las venas , se mezcla con el agua cola , ó con el espíritu de trementina el cardenillo en polvos finos , ó el azul de Prusia molido , ó las cenizas azules , ó el añil , y se procede en los mismos términos que para la inyeccion fina de las arterias ; pero si se quiere dar á esta inyeccion un color mas obscuro , debemos servirnos de laca ó de carmin bien pulverizados.

ARTICULO II.

De la eleccion de cadáveres , y de las precauciones , que es menester tomar para hacer bien las inyecciones.

Si para inyectar bien es necesario saber preparar la inyeccion , no lo es menos saber elegir un cadaver á propósito para inyectarle. Quanto mayor sea la rigidez de los vasos de un cadaver , quanto mas llenos esten de sangre densa , quanto mas oprimidos y rodeados se hallen de gordura , quanto mayor sea la distancia de los troncos á sus últimas ramificaciones ; tanto mas difícil será hacer penetrar la inyeccion hasta los mas pequeños vasos para que se hagan patentes , que es el objeto principal de la inyeccion : por consiguiente , para que una inyeccion sea facil y feliz , se debe preferir en iguales circunstancias el cadaver de un niño al de un viejo , el de un muchacho al de un hombre grande , el de un extenuado al de un obeso , y el de un sugeto débil al

de un robusto. Si solo se quiere inyectar una parte determinada del cuerpo, como esta ó la otra víscera, para manifestar su estructura natural, se ha de buscar un cadaver en quien aquella víscera no esté lisiada por vicio de conformacion ó por enfermedad; porque estas entrañas solo sirven para preparaciones patológicas.

Elegido el cadaver, ó la parte de él, que se quiera inyectar, se empieza por limpiarle y lavarle bien con agua tibia, y las partes que tengan pelo se rapan. Luego se procura vaciar los vasos de la sangre y concreciones linfáticas que contienen, mayormente la aorta y las grandes venas en que muchas veces se hallan en gran cantidad. Es menester tambien afloxar los sólidos con la maceracion, como diremos mas adelante, y precaver que la inyeccion se coagule antes de correr todos los vasos. Para vaciar los vasos se hace una abertura en el vaso en que queremos colocar el tubo, y despues se le comprime por todas partes para hacer salir por la abertura quanta sangre y concreciones se pueda. Si se recela que hay mucha sangre estancada en los vasos grandes, aconsejan algunos anatómicos, que se abran muchos vasos, como las arterias femorales, las axilares &c., para vaciarlos, y que despues se aten, lo que sienpre estorba para la inyeccion. Otros anatómicos, para vaciar mejor los vasos, encargan, que se inyecten con agua tibia las arterias hasta que el agua vuelva á salir clara por las venas, ó por la misma abertura; pero este método tiene mas de perjudicial que de util; porque no es posible hacer que vuelva á salir toda el agua inyectada, y como esta no es miscible con las substancias grasas, la inyeccion se corta á medida que corre
por

por los vasos, y dexando huecos de trecho en trecho, nunca puede penetrar como es menester. Otros en fin quieren, que se soplen los vasos, para hacer salir la sangre que contienen. Este método no es mejor que el anterior; porque tampoco es posible hacer salir todo el ayre introducido, el qual comprimido por la inyeccion forma ampollas que se oponen al paso de la inyeccion, ó bien mezclándose con ella, exponen los vasos á que revienten, y hacen la inyeccion desagradable á la vista.

El mejor medio para que salgan hermosas las inyecciones, es hacer macerar por largo tiempo el cadaver, ó la parte de él que queremos inyectar, en agua mas ó menos caliente, segun el frio de la estacion. Si este no es muy considerable, basta dexarle en el agua caliente tres ó quatro horas; pero si es muy intenso, son menester seis ú ocho horas, ó mas; para que todas las partes del cadaver se ablanden bien. De esta suerte relaxados los vasos, y disuelta la poca sangre que puede haberles quedado, corre la inyeccion con mas libertad por los vasos, y no se coagula tan pronto. Mas por mucho que sea el frio, nunca debemos servirnos de agua cociendo; porque entonces los vasos se encogen y arrugan, la sangre se coagula, y la inyeccion sale mal. Durante la maceracion es util comprimir de tiempo en tiempo las partes por donde corren los vasos que se han abierto, para hacer salir por la abertura del tubo la sangre que contengan.

Para macerar un cadaver entero se necesita una artesa de tres varas de largo, tres quartas de ancho, y media vara de profundidad. A uno de los dos bordes laterales de la artesa se clavan de trecho en trecho unas correas, que päsando por el fondo de la

artesa van á prenderse á otras tantas hebillas, fixas en el borde lateral opuesto por medio de otras correas cortas á que estan prendidas. Quando se quiere inyectar el cadaver sin sacarle de la artesa, por medio de las correas que pasan por debaxo de él se le levanta, y se mantiene como se quiere prendiendo las correas en las hebillas. Para poner á macerar cadáveres de niños ó muchachos se tienen artesas menores, y artesones ó lebillos para piezas sueltas. Sin embargo si se quiere inyectar un cadaver reciente, cuyas partes aun no se hayan puesto rígidas, y la estacion es templada, se pueden excusar casi todas las preparaciones referidas.

Estando bien dispuesto el cadaver, si nos proponemos inyectar todas las arterias por la aorta y con un solo golpe de émbolo, se empieza haciendo una incision longitudinal en los tegumentos desde la parte superior del esternon hasta el cartilago xifóides. Se disecciona la piel que cubre al gran pectoral hasta un poco mas allá de lo que corresponde á las porciones ternillosas de las costillas, para separar aquel músculo del esternon y de los cartilagos de las costillas. Despues se cortan en uno y otro lado quatro ó cinco ternillas, ó mas si es necesario, de las que corresponden á las primeras costillas; y se sierra el esternon por debaxo de su horquilla, ó por el medio de su primera pieza para levantarle y separarle de arriba abaxo. Otras veces se quita todo el esternon desarticulandole de las clavículas; pero siempre es menester gran cuidado para no cortar las arterias mamarias; lo que si no obstante esto aconteciese, seria forzoso ligarlas. En los fetos y niños, como el esternon es esponjoso, basta cortarle de arriba abaxo con un cuchillito fuerte, ó con la sierra,

y despues un ayudante metiendo los dedos en el corte le aparta con ambas manos hácia uno y otro lado. Abierto el pecho, la primera parte que se presenta es el pericardio, sobre el qual se hace una incision longitudinal, y si no basta, otra transversal; para descubrir las arterias aorta y pulmonar. Se separan estas una de otra, haciendo una pequeña incision en la membrana celular que las une, y despues con el dedo se acaban de separar. Por medio de este dedo, que se mete debaxo de la aorta, ó bien con una aguja corva, ó con la extremidad de las pinzas, se pasa un hilo encerado de tres ó quatro hebras, para hacer la ligadura que debe sujetar el tubo que se ha de colocar en esta arteria. Se hace luego un corte longitudinal en la parte anterior de la aorta á una pulgada de su origen, y despues otro transversal proporcionado á la magnitud del vaso. Para estos cortes las tixereras son el instrumento mas á propósito. Suele presentarse á la abertura alguna sangre ó grumo, que se debe quitar antes de colocar el tubo. Despues se mete este en la arteria, á la qual se ata con el hilo que se ha pasado, cuyos dos extremos se envuelven y atan fuertemente á los dos brazos del travesaño del tubo, para que quede seguro. Si se quiere inyectar la aorta por una de las arterias femorales, se hace una incision en los tegumentos de la ingle, se diseca la arteria femoral, y se separa de las partes inmediatas. Despues se hace una abertura en su parte anterior; se comprime para que salga la sangre ó algun coágulo; se pasa el hilo por detras de la arteria; se coloca en ella un tubo, y se ata con el hilo del mismo modo que en la aorta. Esta especie de inyeccion se practica quando solo queremos inyectar los vasos del vientre y
la

la aorta con sus ramos superiores. Las mismas reglas debemos observar en las demas inyecciones particulares.

El método que en general debe seguirse para inyectar las venas, se diferencia del de las arterias en que en estas se empuja la inyeccion del tronco hácia las extremidades, en lugar de que en las venas comunmente se impele de las extremidades al tronco, como lo individuaremos mas quando describamos cada inyeccion en particular.

Quando se quiere conservar el cadaver de un niño, ó de un adulto, con todas sus arterias y venas inyectadas y disecadas, aconseja Guillermo Rowley, que se coloque el cadaver en la artesa con agua bien caliente por espacio de seis horas, segun la estacion, añadiendo agua caliente á medida que la otra se entibia, y sacando de la artesa la que sobre. Despues se aplica un tubo á la arteria femoral, y otro á la vena sáfena al lado interno del pie, con las precauciones arriba dichas. Luego se pone el cadaver en una mesa inclinada, en que tenga la cabeza mas baxa que los pies; se envuelven la cabeza, brazos, y piernas del cadaver con paños empapados en agua caliente, y un ayudante los moja continuamente, para que no se enfrien. Aconseja ademas, que antes de inyectar las arterias se extraiga de ellas el ayre por medio de la xeringa, para que no se oponga á la entrada de la inyeccion, ó no la interrumpa. La inyeccion no ha de estar tan caliente, que cause al dedo una sensacion dolorosa; pero la xeringa se ha de calentar antes de cargarla, ó metiendola en agua caliente, ó arrimandola á la lumbre. Cargada la xeringa y metido su cañuto en el tubo, el disector empuja despacio y con fuer-

za el émbolo con la mano ó con el pecho, teniendo agarrado con una ó con ambas manos el travesaño del tubo. Entretanto un ayudante observa, si las arterias temporales y los ramitos de la albugínea se llenan, y en este caso, si el disector nota mayor resistencia al empuje del émbolo, debe cesar la inyeccion. Otro ayudante durante la operacion ha de tener cerrada con los dedos la incision hecha para descubrir la arteria, á fin de que la materia inyectada no salga por los vasos cortados de la piel y del tejido adiposo, particularmente si la inyeccion es fina. En las venas se introduce la inyeccion del mismo modo que en las arterias, hasta que la plenitud de las venas yugulares y temporales, y la resistencia que halla el émbolo, indican que las venas estan bastante llenas. Despues se aplican tubos á las otras venas que no se han llenado, como á la sávena del otro pie, á las cefálicas, á las salvatelas &c.; y se da fin á la inyeccion, poniendo luego el cadáver en un baño de agua fria; para acelerar la coagulacion de la materia inyectada.

CAPITULO II.

De las inyecciones de las arterias en particular.

Ademas de las precauciones generales que pide toda inyeccion, se necesitan otras para las inyecciones particulares, que son las que vamos á explicar.

ARTICULO I.

Del modo de inyectar las arterias por la aorta.

Quando nos proponemos inyectar á un tiempo todas las arterias de un cadaver por la aorta, excepto las coronarias y la pulmonar que deben inyectarse aparte; dispuesto todo como hemos dicho en el artículo II. del capítulo anterior, y prevenida una inyeccion fina y otra grosera, se coloca un tubo con llave en el principio del arco de la aorta, y luego se llena la xeringa mediana de inyeccion fina de aceyte de trementina, ó vertiendo en ella la inyeccion, ó sorbiendola con la misma xeringa. Cargada esta, se tiene con una mano en situacion perpendicular de modo que el cañuto mire arriba, y con la otra se empuja suavemente el émbolo hasta que empieza á salir la inyeccion por el cañuto. De esta suerte se extrae de la xeringa todo el ayre, que entrando primero en los vasos, se opondría al paso de la inyeccion, ó á lo menos formaria de trecho en trecho algunos vacíos que se encontrarian en la diseccion; por lo que esta diligencia nunca se debe omitir antes de empezar la inyeccion. Hecho esto se introduce el cañuto de la xeringa en el tubo abierta su llave, y se empuja uniformemente el émbolo hasta apurar la inyeccion. Inmediatamente se cierra la llave, para que la inyeccion no se salga, y se retira la xeringa. Luego se carga la xeringa grande de inyeccion grosera, y de una vez se inyectan todas las arterias. La inyeccion grosera empujando la fina la hace correr hasta los vasos capi-

pilares; y ella llena los demas. Quando la resistencia del émbolo indica que ya estan llenos los vasos, entonces se cierra la llave del tubo, y se dexa enfriar el cadaver antes de empezar á disecar las arterias inyectadas.

Si toda la inyeccion que se hace es fina, se carga la xeringa tantas veces quantas se necesita para completar la inyeccion, la que siempre se ha de empujar con suavidad, para dar lugar á que los vasos vayan dilatandose poco á poco, y no se rompan. Mas siempre es util concluir la operacion con un poco de inyeccion grosera que sirva como de tapon; á fin de que, despues de quitado el tubo, no se salga la inyeccion por la abertura del vaso.

ARTICULO II.

Del modo de inyectar las arterias del cuello y de la cabeza.

Las inyecciones particulares, siempre que se tomen las precauciones convenientes, suelen salir mejor que las generales: así quando nos proponemos inyectar perfectamente los vasos del cerebro, de la membrana pituitaria, del iris, del interior del oido &c. es menester inyectar las arterias de la cabeza en particular. Para esto se escoge el cadaver de un sugeto flaco, lo menos sanguíneo que se pueda, y mas presto joven que viejo; y como es preciso separar la cabeza del cuerpo, no es indiferente saber en que sitio ha de hacerse la separacion; y que partes se han de conservar, para que la inyeccion sea mas facil y salga mejor. A este fin se separa la cabeza del tronco conservando enteras las arterias carótidas,

das, las vertebrales, y todo el arco de la aorta. Es inutil en este caso hacer una ligadura al principio de la aorta, porque allí se pone el tubo; pero se debe atar el otro extremo cortado, y las subclávias con algunos de sus ramos; y despues se pasa á la inyeccion tomando antes las precauciones arriba dichas.

Si se separa la cabeza por la mitad del cuello, como entonces se cortan las arterias carótidas, y las vertebrales, no solo es menester ligar estas últimas; sino tambien echar mano del tubo de dos ramas para colocarle á un tiempo en las dos carótidas primitivas, sin lo qual se frustraria, á lo menos en parte, la inyeccion. Esta sale mejor dexando remojar bien la cabeza, y aun inyectandola dentro del agua; precaucion, que siempre que se pueda, debe tomarse en todas las inyecciones particulares, porque penetran mejor los vasos pequeños.

ARTICULO III.

Del modo de inyectar el corazon, sus arterias coronarias, y la pulmonar.

Aunque quando se inyecta el ventrículo izquierdo del corazon por la aorta inferior, se llenan alguna vez bastante bien las arterias coronarias; sin embargo, si queremos obtener una inyeccion perfecta y segura de estas arterias, es menester colocar un pequeño tubo en cada una de ellas, fixarle bien con una ligadura, y despues hacer la inyeccion. La arteria pulmonar se inyecta facilmente aplicando y atando un tubo á esta arteria con direccion á sus ramas, y empujando la inyeccion con menos fuerza que en la aorta.

La

La inyeccion de los ventriculos del corazon es muy facil; pero si queremos tener todo el corazon bien inyectado, se deben inyectar primero las arterias y venas, y despues se adapta un tubo proporcionado á la arteria pulmonar, y otro á la aorta, dirigidos ambos hácia los ventriculos, y fuertemente atados. La inyeccion que por los tubos se introduce en los ventriculos no ha de estar muy caliente; y es menester empujarla despacio, mayormente en el ventrículo derecho, para dar tiempo á las fibras motrices de extenderse poco á poco; porque de no podrian rasgarse las paredes de los ventriculos. Para inyectar el ventriculo derecho del corazon junto con la arteria pulmonar, sin alterar la figura de uno ni de otro, se coloca un tubo cerca del fin de la embocadura de la vena cava superior en la aurícula; se ata la cava inferior en el pecho, ó en el vientre; é introduciendo la inyeccion por el tubo, se inyectan la aurícula y el ventrículo derecho, y la arteria pulmonar. Si en seguida por un tubo aplicado á la aorta descendente en su parte inferior, se inyectan la aorta y su arco, se llenan de inyeccion, ademas del arco, la aorta superior, las arterias coronarias, el ventrículo y la aurícula izquierda, y las venas pulmonares; y asi quedan inyectadas todas las partes del corazon.

ARTICULO IV.

Del modo de inyectar las arterias del vientre.

Las arterias solas del vientre se pueden inyectar por la aorta descendente, ó por la arteria femoral.

Si

Si lo executamos por la aorta, se aplica el tubo á esta arteria en la parte inferior del pecho á su salida por entre los pilares del diafragma, haciendo una ligadura en las dos femorales. Si al contrario queremos inyectar por uno de estos vasos, colocamos el tubo en uno de ellos, y ligamos el otro y la aorta pectoral en su parte inferior; y despues con las precauciones arriba dichas hacemos la inyeccion.

ARTICULO V.

Del modo de inyectar las arterias de las extremidades.

Las extremidades, tanto superiores como inferiores, se inyectan facilmente, y mas si están separadas del tronco; pues basta colocar un tubo proporcionado al diámetro del vaso, y asegurarle bien con una ligadura. Si se inyecta el brazo, se coloca el tubo en la arteria axilar, ó al principio de la braquial; y si la pierna, se pone en la parte superior de la arteria femoral; y mientras se empuja la inyeccion se tiene la extremidad extendida sobre una mesa.

ARTICULO VI.

Del modo de inyectar los vasos de un feto.

Como la circulacion de la sangre en el feto no es la misma que en el adulto, se echa facilmente de ver, que el método de inyectar un feto debe ser tambien diferente del que nos servimos para un adulto. Si no queremos inyectar mas que las arterias del feto por la aorta, es menester ligar el con-

ducto arterioso antes de colocar el tubo en la aorta; porque sin esta precaucion la inyeccion pasaria á la arteria pulmonar, al ventrículo derecho, y á las aurículas; y se comunicaria á todas las venas. Pero si queremos inyectar á un mismo tiempo las arterias y venas de un feto sin abrir el pecho, basta colocar un tubo de una magnitud proporcionada en la vena umbilical; pues inyectando por esta vena, no solo se llenan las arterias y venas regulares, sino tambien la vena porta, el corazon, y la arteria pulmonar.

ARTICULO VII.

Del modo de inyectar los vasos de la placenta.

Aunque los vasos de la placenta son muy manifiestos, mayormente los superficiales, sucede muchas veces, que la inyección no penetra bastante para llenar todas las arterias, si se hace por una de las arterias umbilicales. Así es mejor escoger uno de los mayores ramos de la arteria umbilical que corren por la superficie de la placenta, y hacer en él una abertura para colocár y atar un tubo proporcionado; pero se hace ademas otra ligadura encima de la abertura, y se liga el cordon en el extremo de las arterias umbilicales. De este modo se inyectan perfectamente las ramificaciones arteriosas de la placenta; y si algunas no se han llenado, se saca el tubo, y se mete otro en la misma abertura; pero que mire hácia el tronco de la arteria umbilical, y por él se acaban de inyectar todos los ramos vacíos.

No

No obstante lo dicho se puede inyectar toda la placenta por las arterias umbilicales, descubriéndolas á uno ó dos dedos de distancia del extremo del cordon umbilical. Se hace una abertura en una y otra; se pasa un hilo por debaxo de ellas; y con el auxilio de un estilo, se coloca un tubo proporcionado en cada una, por el qual se inyecta toda la placenta con inyeccion grosera ó fina, mayormente con la de cola de retales; con la que se ven mejor los pequeños fluequecillos vasculosos, que de la placenta van á la superficie interna de la matriz. Mas para esto, despues de inyectada la placenta, se pone á macerar en agua fria; para que se pueda despegar con los dedos la decídua que cubre su superficie convexá, y así quedan descubiertos dichos fluequecillos.

Por lo que mira á la inyeccion de las venas de la placenta, como la abertura de su tronco es considerable en el extremo del cordon, basta colocar un tubo grande en esta extremidad, atarle bien, y empujar la inyeccion, que si es grosera no ha de estar tan caliente como para las arterias.

ARTICULO VIII.

Del modo de inyectar el miembro viril.

La inyeccion del miembro se debe empezar por las arterias; á cuyo efecto, si no se han inyectado por la aorta, se puede hacer por las ilíacas internas; y aun será mejor situar un tubo en la parte inferior de la aorta ventral encima de su division en las dos ilíacas primitivas, y hacer la inyeccion por el método regular. Seguidamente se pasa á inyectar el

cuerpo cavernoso; para lo que se descubre la rama de este cuerpo cerca de la del íschion, y se le hace una abertura para introducir un tubo proporcionado; pero antes de colocarle, se mete por la abertura un estilo grueso ó sonda, para abrir el camino á la inyeccion, y que facilmente pase de un cuerpo cavernoso al otro; despues se ata bien el tubo, y se inyecta con una inyeccion de color ceniciento. Al tiempo que el cuerpo cavernoso se llena, se extiende el miembro, y muchas veces la vena pudenta comun se llena tambien de inyeccion. Se dexa enfriar la parte media hora, ó mas si es menester, y luego se descubre el bulbo de la uretra, en quien se hace una abertura y se introduce un estilo, para abrir algunas células que den paso á la inyeccion, y despues se coloca y ata el tubo por el qual se inyecta.

Acontece muchas veces, que junto con el tejido esponjoso de la uretra se inyecta el del balano; pero quando no sucede así, se hace una abertura en la basa del balano al lado del frenillo, y colocando en ella un tubo se inyecta bien esta parte. De lo dicho hasta aquí se infiere, que los cuerpos cavernosos del clitoris en la mûger, teniendo la misma estructura, deben inyectarse del mismo modo.

ARTICULO IX.

Del modo de inyectar los vasos de la matriz.

Los vasos uterinos por su gran número, distribucion, y rodeos, es muy difícil descubrirlos fuera del estado de preñez; por lo que, quando se quieren

ren manifestar bien, es preciso inyectarlos en el útero de una muger muerta despues de cinco ó seis meses de preñada, ó bien muerta algunos dias despues de haber parido, por estar entonces los vasos mucho mas desenvueltos y abultados. No obstante esto es muy dificil, que esta inyeccion salga perfecta, mayormente si se practica en el útero de una muger muerta muy próxima al parto, sea ahtes ó despues de él; porque entonces las bocas de los vasos, tanto arteriosos como venosos, que corresponden al interior de esta víscera, estan tan floxas, que apenas se empuja la inyeccion, se escapa por ellas, y llena la cavidad del útero de modo, que casi nada queda en los vasos. Para evitar este inconveniente se hace macerar la matriz tres ó quatro dias en agua fria, que se muda á menudo, para quitar toda la sangre que se pueda. Despues se tiene en remojo quatro ó cinco dias en agua aluminosa, para dar lugar á que estos vasos, y principalmente las lagunas, se cierren. Ultimamente con algodón empapado en agua aluminosa se llena la cavidad de la matriz sin violentarla, á fin de extenderla con igualdad, y tapar en parte dichas lagunas. En este estado se coloca y ata un tubo en el tronco de la arteria uterina, y otro en el de la vena de cada lado. Luego se inyecta un poco de inyeccion fina, é inmediatamente la grosera, que debe estar menos caliente de lo regular, y se empuja la inyeccion lentamente y por intervalos, para que no se derrame en la matriz. Con todas estas precauciones se pueden hacer primorosas inyecciones en esta víscera.

No tratamos en párrafos separados de las inyecciones particulares de las demas vísceras, porque todas son faciles siguiendo las reglas que hemos dado

do para las inyecciones en general. Solo advertimos, que para indagar la distribucion de los vasos por la substancia de una víscera, se deben aplicar los tubos inmediatos al tronco principal, sea de las arterias, sea de las venas que van á aquella víscera; y que en las entrañas que tienen vasos excretorios, se han de inyectar estos tambien; pero con inyeccion de diferente color.

CAPITULO III.

Del modo de inyectar las venas.

Como las venas estan guarnecidas de un gran número de válvulas, que al paso que favorecen el curso de la sangre de las ramificaciones al tronco, se oponen á su curso inverso; no se pueden inyectar todas las venas por sus troncos principales, y por consiguiente no se pueden llenar todas de una vez como las arterias; sino que es preciso hacer muchas inyecciones en venas diferentes; y para esto es menester tomar todas las precauciones expuestas para la inyeccion de las arterias, principalmente la de que esté bien remojado el cadaver, á fin de que las tónicas y las válvulas de las venas opongan menos resistencia á la inyeccion.

Para inyectar todo un cadaver, como se hace para las lecciones públicas, se meten tubos, antes de remojarle, en las venas sáfnas y en las salvatelas, y se atan á las extremidades, para que su peso no rompa las venas. Por solos estos tubos colocados en dichas venas, si el cadaver está bien remojado, se suelen inyectar casi todas las venas del cuerpo; y en caso de quedar algunas vacías, se qui-
tan

tan los tubos, y se introducen otros en direccion contraria, metiendo antes un estilo, para forzar las válvulas y conducir el tubo, que se ata, y luego se inyecta del mismo modo. Concluido todo se pone el cadaver en un baño de agua fria para acelerar la coagulacion de la materia inyectada.

ARTICULO I.

De la inyeccion particular de la vena cava superior y de la ázigos.

Hay dos modos principales de inyectar la vena cava superior: 1.^o si solo queremos inyectar esta vena con las yugulares, sin que la inyeccion entre en la aurícula, se hace antes una ligadura cerca de su embocadura en dicha cavidad, y otra en una de las venas axilares, aunque esta por razon de las válvulas no es tan necesaria; despues se coloca un tubo en la axilar del lado opuesto, y se inyecta por ella: 2.^o si al mismo tiempo que la vena cava superior, nos proponemos inyectar las venas de un brazo, se descubre la vena radial externa enfrente de la parte anterior, media, é inferior del radio; se le hace con las tixeras una abertura; y se introduce por ella un tubo proporcionado que se sujeta con un hilo. Estando el cadaver bien remojado, se pueden inyectar por esta vena las demas del brazo, las yugulares internas y externas, la vena cava superior, la ázigos, la aurícula y el ventrículo derecho con la arteria pulmonar, y aun refluye algo en la vena cava inferior; por lo que debe ligarse antes que atravesase el diafragma. Mas si no se llenan todas las venas de la mano, se vuelve el tubo hácia baxo con
las

las precauciones arriba dichas, y se inyectan las demás venas hasta las de los dedos.

ARTICULO II.

De la inyeccion de la vena cava inferior.

Quando se quiere inyectar la vena cava inferior sin que la inyeccion penetre en la superior, se liga esta en su embocadura en la aurícula derecha del corazon; y se inyecta por la vena femoral y despues por las dos sáfenas, ó solo por estas dos. En el primer caso se descubre la vena femoral en el dobléz de la ingle; se hace una abertura en la parte anterior de esta vena, y con un estilo ó con las pinzas se quitan los grumos de sangre y las concreciones, que se presentan á la abertura en que se introduce y ata un tubo proporcionado. Despues se hace otra ligadura en la vena femoral debaxo del tubo, á fin de que no se salga la inyeccion que se introduce por las sáfenas internas, las que se descubren en la parte interna del pie, se horadan con la punta de las tixerás, y se introduce un estilo, por medio del qual se coloca un tubo que se sujeta con un hilo al rededor del pie, para que su peso no rompa la vena.

En el segundo caso solo se sitúa un tubo en cada sáfena interna, y despues, bien remojado el cadaver, se empuja la inyeccion hasta la vena cava, teniendo cuidado de no forzarla mucho; para que no se rompa, y se derrame la inyeccion. Si no salieren inyectadas todas las venas de la extremidad inferior, se vuelve el tubo hácia baxo, como hemos dicho ya, y se acaban de inyectar.

ARTICULO III.

De la inyeccion particular de las venas de la cara y de los senos de la duramater.

Aunque sucede algunas veces, que inyectando la vena cava superior se llenan algunas venas de la cara, y aun los senos de la duramater, mayormente los que los antiguos conocieron; si queremos inyectar completamente estas venas y los senos de la basa del cráneo, es menester hacerlo en particular. Para esto se descubre la vena facial interna y anterior precisamente en el sitio que corresponde á la basa de la mandíbula inferior; se coloca en ella un tubo por el qual se empuja la inyeccion á las venas labiales, á las nasales, á la angular, á la preparada, y por algunos ramos de estas hasta la oftálmica y los senos cavernosos; y algunas veces se llenan tambien la mayor parte de los senos de la basa del cráneo. Si no se consigue inyectar la vena oftálmica, como á veces sucede, se introduce la inyeccion por la vena angular del lado opuesto, con lo que es seguro inyectar los senos. Muchas veces por las venas dichas no se inyectan todas las de la cara, y entonces es forzoso hacer otra inyeccion por una de las venas yugulares externas, ó por otra vena vecina algo considerable, para inyectar las venas que no se han llenado. Pero quando se quieren llenar bien todas las venas internas de la cabeza, es menester inyectar primero las externas, y continuar despues la inyeccion por las yugulares internas, con lo que se inyectan todos los senos de la duramater, y las venas del cerebro. Si de este modo se logra una inyec-

cion feliz, se puede serrar despues el cráneo por su circunferencia, con mucho cuidado para no herir la duramater; y levantando la porcion de casco serrada, se despega toda la duramater de la basa del cráneo, se corta por la circunferencia del agujero occipital, y se saca entera con el cerebro. Entonces por el agujero que queda en la duramater se vacia el cerebro, haciendo caer en el agujero un chorro de agua, y sacando con los dedos el cerebro desmenuzado; y queda intacta la duramater con la hoz del cerebro, y la tienda del cerebello. Despues se limpia y lava, se rellena de crin para darle su figura regular, y se dexa secar. Quando está seca se saca la crin, y se ven manifestos todos los senos de la duramater llenos de inyeccion: esta pieza dada de barniz blanco se puede conservar quanto se quiera.

ARTICULO IV.

De la inyeccion de la vena porta.

Esta vena, como en el adulto no tiene comunicacion inmediata con las demas del cuerpo, no puede inyectarse sino en particular. Despues de abierto el vientre de un cadaver, se busca y descubre en el centro del mesenterio una de las ramas de la vena mesentérica superior, por debaxo de la qual se pasan dos hilos á medio dedo de distancia uno de otro. Se hace despues una abertura en esta vena con la punta de las tixeras pellizcandola con las pinzas, y á favor de un estilo se introduce un tubo proporcionado, que se sujeta con el hilo superior, y el inferior sirve para ligar la vena debaxo de la abertura, á fin de impedir el retroceso de la inyeccion.

cion. Entonces se pone el cadaver un par de horas, ó mas si la estacion es fria, en una artesa con agua caliente, ó bien se aplican continuamente paños mojados en agua caliente sobre los intestinos, aunque de este modo no suele salir tan bien la inyeccion. Esta debe ser del color de las venas, parte fina, y la demas grosera. Primero se inyecta aquella con bastante fuerza, y despues la grosera, moderadamente caliente, debe empujarse poco á poco y sin intermision. Si el tubo tiene llave, se cierra así que el émbolo encuentra alguna resistencia; pero si no la tiene, antes de quitar la xeringa, se hace formar al tubo un ángulo recto con la vena, para que se pueda sacar aquella sin que se salga la inyeccion por el tubo.

De quantas inyecciones se practícan en el cuerpo humano ninguna es mas hermosa que esta; pues se vé de golpe correr y penetrar la inyeccion un sin número de vasos de la superficie del estómago y de los intestinos, que antes no se percibian. Por lo que pertenece á la inyeccion de las venas pulmonares y de las coronarias del corazon, nos referimos á lo dicho en el cap. II. art. III.

CAPITULO IV.

Del modo de disecar las arterias y venas.

La disecion de las arterias y venas, aunque penosa por sus muchas ramificaciones y anastómosis, tiene la ventaja de que por el diferente color de la inyeccion se distinguen facilmente unas de otras, y se hacen muy perceptibles sus troncos y ramos prin-

cipales, que guian para disecar sus ramificaciones menores. Pero como se han de despojar del texido celular que las rodea, y gran parte de este se quita con las tixeras, es preciso tenerlas levantadas con las pinzas y erinas, y proceder con mucho tiento, para no cortar los ramitos arteriosos y venosos, mayormente los que pasan por el texido celular, que son muchos, y conviene conservar quantos se pueda, para que la diseccion salga completa. Otra dificultad ofrece la diseccion de las arterias y venas, y es quando atraviesan conductos ó agujeros óseos; porque entonces para seguir sus troncos y ramificaciones, es preciso romper con el escoplo y el martillo los conductos ó agujeros por donde pasan; y esto pide conocimiento, destreza, y paciencia, para no echar á perder con el escoplo los vasos que se quieren y se deben conservar intactos.

Es difícil preparar las arterias y venas de la cabeza, tanto por su gran número, que, para verlas todas, pide repetidas disecciones; como porque muchas de ellas no se pueden descubrir, sino rompiendo con la sierra, ó con el escoplo, ó con el cincel los conductos óseos en que estan encerradas, y en esta operacion es facil destruirlas. Los vasos externos del cráneo y de la cara, aunque sea mas facil disecarlos, no dexan de pedir atencion y destreza, principalmente las ramificaciones de la carótida externa, y las venas que las acompañan.

El volumen notable de las arterias y venas del pecho hace facil su diseccion; pues así la arteria pulmonar como la aorta se presentan á la vista, y qualquiera puede seguir las subclávias y los ramos que de estas nacen, quales son las arterias mamarias internas, las intercostales superiores, y las verte-

tebrales hasta su introduccion por los agujeros de las apofisis transversas del cuello; y lo mismo sucede con la vena cava superior, y los ramos de esta compañeros de las arterias referidas. Despues echando á un lado los pulmones se despega de uno y otro lado la pleura, como se ha dicho mas arriba, y se desenvuelven las arterias y venas bronquiales, que por sus tortuosidades, por su incierto origen, y por el mucho texido celular y las glándulas conglobadas que las rodean, ofrecen mas dificultad para no cortarlas. Finalmente la vena ázigos, y las arterias y venas intercostales inferiores, y las esofágicas se preparan y manifiestan quitando la gordura y texido celular.

La preparacion de los vasos mesentéricos exige de parte del disector mucha destreza, atencion, y paciencia; para no destruir la mayor parte de ellos, que son muy finos principalmente en el lado de los intestinos; y para ver sus numerosas anastómosis. Se empieza la diseccion por el lado izquierdo del mesenterio, precisamente en el sitio de su origen, que es decir al fin del intestino duodeno. Para esto se pone debaxo del mesenterio una pequeña plancha, ó una hoja de lata, ancha de tres ó quatro traveses de dedo y larga de cinco ó seis segun la magnitud del sugeto, y sobre ella se extiende el mesenterio, se apoyan los vasos que se disecan, y á proporcion que estos se trabajan se hace correr la plancha por debaxo del mesenterio. Se coge con las pinzas la hoja anterior con la gordura y glándulas, que se cortan á un tiempo con el escalpelo; y luego con las tixereras se corta el texido celular que queda entre los vasos, con gran cuidado para no romperlos. Se pasa seguidamente á disecar cada rama de

la arteria mesentérica á proporcion que se despoja de las partes vecinas, y se sigue desde su origen hasta los intestinos. Despues se quita la hoja posterior del mesenterio, se acaban de limpiar las mallas que forman los vasos mesentéricos, y se cortan á raiz de los intestinos. Entonces se cortan estos cerca del duodeno y del recto, que antes se han ligado, y se sacan del vientre para dar lugar á preparar los demas vasos contenidos en esta cavidad. Pero á fin de que los vasos mesentéricos no se desarreglen mientras se preparan las otras partes, se pueden colocar entre dos planchas delgadas, ó dos cartones que se sujetan con alfileres.

Disecados todos los vasos mesentéricos se vuelve el estómago de abaxo arriba, y se descubre debaxo de él el tronco de la celíaca, que es menester separarle del texido celular y gordura que le rodean. De aquí se pasa á sus ramas, y se siguen todas hasta el hígado, bazo, y estómago por los quales se distribuyen. A medida que quitamos las glándulas, el texido celular, y la gordura se descubren la aorta y la vena cava inferior; y seguidamente los vasos emulgentes, los capsulares, los adiposos, y los espermáticos que se han de seguir hasta los anillos inguinales en el hombre, y hasta las trompas y ovarios en la muger, manejandolos con mucho cuidado por razon de su extrema finura. Se remata en fin la diseccion de los vasos del vientre por la de las arterias lumbares, y demas que se distribuyen por las partes contenidas en la pelvis, conservando en la muger todas las partes que pertenecen á la matriz, y en el hombre las vesículas seminales y los vasos deferentes. Mas para disecar las arterias de la pelvis con comodidad, y de modo que den-

dentro de esta, no solo se pueda ver su origen, sino tambien seguir toda su distribucion, es preciso tenerlas inyectadas como se ha dicho, por la parte inferior de la aorta ventral. Entonces se sierra transversalmente el cada ver por la region lumbar, y despues se sierran verticalmente las vértebras y el sacro por un lado del cuerpo de las vértebras, teniendo un ayudante arrimadas las vísceras al lado opuesto; para que los dientes de la sierra no las pellizquen, y últimamente se sierra el arco del pubis hácia un lado, con lo que queda descubierta más de la mitad de la pelvis. Hecho esto y disecados los músculos glúteos, y todos los de la parte anterior y posterior del muslo, se pasa á la diseccion de los ramos que salen de la arteria hipogástrica siguiendolos hasta sus terminaciones, teniendo presentes sus destinos señalados en la angiología. Las mismas reglas deben guardarse para disecar las venas compañeras de las arterias de que acabamos de hablar. La vena porta inyectada se diseca desde su tronco hasta su entrada en el hígado, y desde el mismo tronco hasta los ramos de que se compone. En la diseccion de las venas mesentéricas se observan las mismas reglas que hemos dado para las arterias. En fin la diseccion de las arterias y venas de las extremidades, tanto inferiores como superiores, no pide otras reglas que las que hemos expuesto en general.

CAPITULO V.

De las inyecciones metálicas.

Como los anatómicos buscaban para las inyecciones materias bastante flúidas, que penetrasen has-

tá los vasos mas mínimos; pero que al tiempo de enfriarse se endureciesen sin hacerse quebradizas, discurrió Homberg, miembro de la Real Academia de Paris, en 1699: que una inyeccion metálica compuesta de partes iguales de plomo, de estaño, y de bismut podria llenar los deseos de los anatómicos, y así lo propuso en una memoria que leyó en dicha academia, en la que dice: que habiéndolo hallado dificultad en introducir en los vasos la mezcla metálica derretida; y creyendo, que todo el obstáculo provenia del ayre contenido en los vasos, puso la pieza que queria inyectar dentro del recipiente de la máquina pneumática, y despues de hacer el vacío, inyectó la mezcla metálica derretida por un tubo de cobre, que antes habia aplicado á un vaso de la pieza, y que salia á fuera por la parte superior del recipiente. Por este medio, asegura, que logró una inyeccion completa de la pieza, y que despues de disecada presentaba una ramificacion entera de sus vasos en metal, la que podia manejarse sin romperla, y conservarse quanto se quisiere sin corromperse.

Sin embargo los anatómicos no hallaron en este procedimiento las ventajas que Homberg prometia; porque la colocacion de la pieza en el vacío vieron que era absolutamente inutil; y en la composicion metálica echaron menos la flexibilidad de la cera, trementina, &c. Pero lo que es mas, no es facil comprehender como Homberg pudo hacer las inyecciones, que dice, con su mezcla, siendo quebradiza quando seca, y pidiendo un grado de calor superior al del agua cociendo para mantenerse derretida, como lo ha probado D'Arcet en *sus experimentos sobre las mezclas metálicas*, publicados

en el diario de Medicina del mes de junio de 1775 donde dice: que la mezcla mas liquable al calor, aun algo inferior al del agua cociendo, es la de ocho partes de bismut, cinco de plomo, y tres de estaño.

Con esta mezcla se han hecho posteriormente algunas inyecciones metálicas bastante buenas. Para esto se pone la pieza que se quiere inyectar en agua caliente, cuyo calor se aumenta gradualmente sin que llegue á fruncir los vasos. Los metales se ponen á la lumbre en un vaso de hierro con agua, y quando esta cuece está el metal derretido, y en estado de introducirle en los vasos. Entonces se ata al vaso principal de la pieza, sumergida y suspendida dentro del agua caliente, un embudo de hierro, cuyo cuello debe ser bastante largo; se llena el embudo de agua lo mas caliente que se pueda, y su propio peso la hace pasar hasta los mas mínimos vasos. Llenos estos de agua caliente, se echa en el embudo el metal derretido junto con el agua que cuece; y el metal por su propio peso pasa al traves del agua, cuyo calor, casi igual al de la ebullicion, basta para conservar la fluidez del metal durante el tiempo necesario para que corra todos los vasos, y haga rebosar el agua que contienen. Despues se mete la pieza en agua hasta que se pudran todas las partes animales, que se quitan por medio de un chorro de agua impelida con la xeringa; para que solo queden las ramificaciones metálicas.

El ingeniosísimo anatómico Lieberkuhn inventó una inyeccion de plata, para hacer visibles con el microscopio hasta los mas pequeños vasos capilares. Este método de inyectar tiene tanto de primoroso como de difícil, á no executarle un disector tan consumado como su autor en el arte de in-



yectar; por lo que nos contentamos con remitir al lector á las memorias de la Academia Real de Ciencias de Berlin del año de 1749, ó á la obra ya citada de Guillermo Rowley, donde se halla explicado todo el procedimiento de Lieberkuhn. Pero las inyecciones metálicas desde la publicacion del modo de preparar piezas anatómicas por corrosion estan casi abandonadas, por hallar los anatómicos en aquellas preparaciones con mucho menos trabajo todas las ventajas que las inyecciones metálicas ofrecian.

CAPITULO VI.

De las preparaciones anatómicas por corrosion.

Preparar una pieza por corrosion es inyectar primero sus vasos con una inyeccion peculiar, y meter despues la pieza en un líquido capaz de corroer todas las substancias animales, de modo que solo quede la materia de la inyeccion representando la distribucion de los vasos inyectados desde su tronco hasta las últimas ramificaciones. Estas preparaciones son tan hermosas como útiles; pues ninguna otra preparacion es capaz de dar una idea cabal como esta, de la multitud de vasos que se distribuyen por una víscera, y del modo como por ella se ramifican, sin el riesgo de que la destruyan los varios insectos, que con el tiempo suelen echar á perder las piezas inyectadas y disecadas.

Para que las preparaciones por corrosion salgan perfectas es menester: 1.^o que el operario esté dotado de ingenio y paciencia para el desempeño de este objeto: 2.^o que quando prepara la pieza para

inyectarla no quite las substancias celulares y membranas que rodean los vasos; porque les dan mas firmeza, y precaven, que al tiempo de inyectarlos tomen formas preternaturales: 3.^o que la materia de la inyeccion sea bastante sutil; para que penetre hasta los mas pequeños vasos, y que al mismo tiempo tenga bastante consistencia; para que no la derripan los calores del verano, ni la vuelva quebradiza el frio del invierno: 4.^o que las materias colorantes que se emplean, para distinguir las diferentes especies de vasos, sean de naturaleza que el ménstruo corrosivo no altere su color: 5.^o que este ménstruo sea capaz de consumir las partes musculosas, parenquimatosas, grasientas, y celulares que rodean los vasos, sin que pueda corroer la materia de la inyeccion de que estan llenos.

Esto supuesto, como en virtud de la condicion quinta no puede entrar en la inyeccion ninguna substancia animal ni grasienta, porque el ménstruo corrosivo la destruiria, los primeros anatómicos que trabajaron en estas preparaciones, no admitieron ya en su inyeccion mas que cera, resina, y trementina; pero las proporciones en que las emplearon hacian la inyeccion demasiado quebradiza, de suerte que los vasos pequeños despues de corroidos se rompian á poco que se tocasen, ó que se manejase la pieza. Guillermo Hunter remedió ya este inconveniente variando las proporciones; y ultimamente la experiencia ha mejorado aun la receta de Hunter, y ha hecho ver, que para hacer una inyeccion sutil que penetre hasta los mas pequeños vasos, y que al mismo tiempo tenga la cohesion debida para no ser quebradiza, se deben tomar quatro partes de resina bien purificada, otras quatro de cera blan-

ca la mas pura , y una parte de trementina fina de Venecia. Con esta inyeccion se han hecho en el Real Colegio de San Carlos las hermosas preparaciones por corrosion que su gabinete posee.

Para mezclar las substancias referidas, se derri-ten á fuego lento en una cazuela de barro capaz y bien barnizada, primero la resina y la cera , y des-pues la trementina , meneando la mezcla con una espátula de madera, y teniendo cuidado de no apre-tar el fuego para precaver la efervescencia. Derre-tidas completamente las tres substancias , se toma con la espátula una corta cantidad de la mezcla , y se hace caer gota á gota encima de agua fria pues-ta en una jofayna. Estas gotas se extienden sobre el agua en hojas redondas, de las cuales se toman una ó dos entre el pulgar y el índice mojados antes en el agua, y se arrollan entre los dedos ó sobre la pal-ma de la mano , mojada tambien para que la mate-ria no se pegue á ella. De esta suerte se forman ci-lindros á modo de vasos capilares , que se echan en la jofayna llena de agua fria , donde se dexan en-friar.

Si con esta prueba se ve , que la materia es bas-tante blanda para ceder facilmente á la presion de los dedos, y que los cilindros despues de frios se pueden extender y doblar sin romperse , se conoce, que tiene la consistencia que necesita. Pero si por no haber graduado exáctamente las dosis , se halla que la mezcla es demasiado blanda , se le añaden cera y resina , y si es sobrado dura se añade treme-tina ; bien que hay menos inconveniente en hacer la mezcla algo mas blanda , que mas dura , porque se endurece con el tiempo , y mientras la pieza in-yectada se tiene en agua.

Graduada ya la consistencia que la mezcla debe tener, se reparte esta en dos ó mas cazuelas bien calientes, segun sean dos ó mas las especies de vasos que se quieren inyectar. Luego se echa á cada cazuela la materia colorante pulverizada que le corresponde, teniendo cuidado de echarla poco á poco, y menear al mismo tiempo con la espátula la inyeccion, para que se coloree por igual. Despues se cuela á parte por un lienzo cada inyeccion, y se pone en otra cazuela limpia. La inyeccion de las arterias se tiñe con bermellon, la de las venas con azul de Prusia ó con cardenillo, la amarilla con gutagamba, y la blanca con albayalde.

Las vísceras son las que principalmente se preparan por corrosion, y señaladamente los riñones, el hígado, el bazo, el pulmon, y aun el corazón con sus vasos. Para el cerebro no se conoce todavía ménstruo capaz de corroerle. Algunos años hace inyectó Don Antonio de Gimbernat un feto de quatro meses por la vena umbilical, y habiendole puesto despues á corroer, quedaron los vasos del pecho y del vientre formando el más curioso objeto para los escudriñadores de la naturaleza; por lo que es sensible, que un accidente imprevisto destruyese esta primorosa pieza, que daba tanto realce al gabinete anatómico del Real Colegio de San Carlos, como honor hacia á su habil e ingenioso artifice.

Qualquiera que sea la pieza que se quiere inyectar, para corroerla despues, se debe preparar antes del mismo modo que hemos dicho hablando de las inyecciones en general; y las mismas reglas se han de guardar, para la eleccion y aplicacion de los tubos, para graduar el calor de la inyeccion, de
los

los tubos, y de la xeringa, y para introducir, si es posible, la inyeccion con un solo golpe de émbolo; pero con lentitud, con seguridad en la mano, y sin demasiada fuerza para no romper los vasos.

Si son vísceras las que se quieren inyectar, deben colocarse los tubos en los troncos de las arterias, venas, y vasos excretorios si los tienen. Así, para inyectar un riñon extraido del cadaver con toda su gordura, con las cápsulas atrabiliárias, con los troncos de la arteria y vena renal, y con una porcion del ureter, se colocan tres tubos, uno en el tronco arterioso, otro en el venoso, y otro en el ureter; para introducir por el primero la inyeccion encarnada, por el segundo la azul, y por el tercero la amarilla ó blanca. Si se trata de preparar el hígado se deben colocar quatro tubos; uno en el tronco de la arteria hepática, otro en el de la vena porta, otro en el conducto colidoco, y otro en la vena cava superior, á la que debe atarse con parte de la aurícula derecha, y cuya inyección ha de teñirse con cardenillo; para que se distinga de la de la vena porta, que debe ser azul, como la de la arteria hepática encarnada, y la del conducto colidoco amarilla. El bazo solo pide dos tubos, uno para la arteria, y otro para la vena esplénica. De los pulmones suelen hacerse varias preparaciones por corrosion, segun se quieren representar corroidas sus arterias, venas, y brónquios juntos; ó cada una de estas tres especies de vasos separada, ó combinada con otra. Para inyectar las arterias se coloca el tubo en el tronco de la arteria pulmonar; para las venas en el tronco de la aorta, dirigiendo el tubo hácia el corazon, y para los brónquios en la traquiarteria á la que debe atarse bien. La inyeccion de

de los brónquios se tiñe con albayalde. Las mismas reglas sirven para inyectar otras partes y vísceras del cuerpo humano y de otros animales, que se quieran corroer.

Para corroer las piezas anatómicas después de inyectadas, todos los anatómicos se habían servido del ácido muriático ó espíritu de sal fumante, hasta que en 1765 publicó Sue en su *anthropotomia*, que la experiencia repetida le había enseñado, que al ácido muriático se podía substituir con ventaja el ácido nítrico, llamado en el comercio agua fuerte; pues este ménstruo, sobre que altera ménos los colores de las inyecciones, y hace menos quebradizos los pequeños vasos que el ácido muriático, tiene la circunstancia de que su precio es muy inferior al del espíritu de sal fumante. Con el agua fuerte del comercio sencilla, ó doble, según la mayor ó menor consistencia de la pieza que se quería corroer, se han hecho todas las preparaciones por corrosión del gabinete del Real Colegio de San Carlos.

Los mejores vasos para poner el ménstruo corrosivo son los de vidrio ó cristal; porque el agua fuerte no los corroe, y porque dexan ver los progresos de la corrosión. De estos vasos conviene tener de diferentes capacidades proporcionadas al volumen de la pieza que se sumerge en él. La boca del vaso debe ser bastante ancha, para que la pieza pueda entrar y salir con libertad; y se ha de tapar exáctamente con una tapadera de cristal ó de corcho encerado. Es muy acomodado, que la tapadera en el centro de la cara que mira al fondo del vaso tenga un gancho de cristal, al que se prende una asa de bramante bien encerado, que se ata con un lazo escurridizo al tronco arterioso ó venoso mayor

yor de la pieza, á fin de que esta cuelgue enteramente dentro del agua fuerte sin tocar, ni al fondo, ni á las paredes del vaso; para que así el ménstruo corrosivo la circuya por todas partes.

Después que la pieza inyectada se ha puesto al ayre por espacio de media hora ó mas, se dexa toda una noche en agua fria, para que la materia inyectada se acabe de enfriar y endurecer. Entonces se mete la pieza, como hemos dicho, en el vaso prevenido con el agua fuerte, y se mantiene en él una, dos, ó tres semanas, segun la naturaleza de la parte que se prepara y la actividad del corrosivo. Quando se conoce que la corrosion está concluida, porque todas las substancias animales se desprenden de la materia inyectada que representa los vasos, se levanta la tapadera del vaso de cristal, y con ella la pieza corroida; y con mucho tiento, para no romper la menor ramificacion, se pasa á otro vaso igual lleno de agua clara y fria, que suba una pulgada mas que la pieza corroida. Se dexa esta tres ó quatro días en el agua, que se muda quantas veces conviene, levantando antes la pieza para verterla. Mas para acabar de limpiar la pieza de los fragmentos de substancias animales que no quieren desprenderse enteramente con la maceracion, se mete la pieza en el agua, colgada de un travesaño apoyado sobre la boca del vaso, y por medio de una pequeña xeringa cuyo émbolo corra con mucha suavidad, y cuyo cañuto tenga tres ó quatro agujeritos que despidan el agua á modo de regadera, se dirigen estos sutiles chorros á los fragmentos que cuelgan, para que con este ligero impulso acaben de desprenderse. De este modo se limpia perfectamente la pieza corroida; mas ninguna precaucion sobra, para que

sus mas pequeñas ramificaciones salgan enteras de esta operacion. Ultimamente aconseja Rowley, que se sumerja la pieza en un barniz bien diáfano, el qual le da brillo, y aumenta su firmeza. Concluidas estas operaciones se pone la pieza en parage seco y seguro donde se acabe de segar, y luego se coloca sobre una peana proporcionada al volumen de la pieza, y por el tronco arterioso ó venoso mas grueso, ó por ambos, se pega á la peana con un poco de la mezcla de la inyeccion calentada. Si del centro de la peana se eleva una espiga de madera de unas dos pulgadas de alto se puede sujetar á ella la pieza con mas seguridad. Seguidamente se cubre la pieza y la peana con una campana de cristal, ó se mete dentro de una especie de escaparate formado de vidrios finos; para preservarla del polvo y de las injurias del ayre.

La invencion de esta especie de preparaciones anatómicas se atribuye á Francisco Nichols profesor de anatomía en la Universidad de Oxford, de quien dice el Doctor Hunter que la adquirió. Así este como Juan Hunter su hermano perficionaron este arte: Hurson adelantó algo: Morgan Doctor en medicina en Edimburgo comunicó á la Academia Real de Cirugía su procedimiento; y del Doctor Morgan aprendió Sue el método de hacer preparaciones por corrosion, que publicó mejorado en su anthropotomía.

SECCION V.

Del modo de descubrir é inyectar los vasos absorventes.

El sistema de vasos absorventes no puede inyectarse por los troncos principales como las arterias; porque sus muchas válvulas impiden el curso de los líquidos desde los troncos á las ramificaciones, como hemos dicho en la angiología. Por este motivo es preciso inyectarlos por las ramificaciones, y como estas son muy sutiles, piden un método particular para inyectarlas.

El instrumento mejor y mas sencillo que se ha inventado para estas inyecciones, es un tubo de vidrio compuesto de dos ramas, una vertical y otra horizontal, unidas en ángulo recto. El diámetro de la rama vertical, que ha de ser mucho mas larga que la otra, debe ser igual en toda su longitud. El de la horizontal ha de ser en su principio igual al diámetro de la vertical; pero luego se ha de disminuir de manera, que esta rama remate en un tubo capilar.

Son menester muchos de estos tubos angulares, así porque se necesitan de diferentes longitudes y diámetros, como porque su extremo capilar facilmente se rompe, aunque con la misma facilidad se vuelve á hacer capilar soplandole á la lámpara. Quanto mas sutil sea el extremo capilar tanto mayor debe ser la altura de la rama vertical; para que la coluna de azogue que contiene empuje con mas fuerza la del tubo capilar dentro de los vasos absorventes. Sin embargo es muy comun servirse de

tubos de cristal, á los quales se añade en su extremo inferior un tubo capilar de acero, corvo ó derecho, como los tubos de la xeringa de Anel para inyectar los puntos lagrimales. Es cierto que estos tubos capilares no tienen el inconveniente de romperse con la facilidad que los de vidrio; pero tambien quando se echan á perder es mucho mas difícil componerlos; y por otra parte jamas son tan capilares como los de vidrio ó cristal; y si lo fuesen, no correria por ellos el azogue con tanta libertad como por los de vidrio por la mayor atraccion del tubo. Ultimamente el tubo de vidrio de dos ramas tiene la ventaja, de que el extremo inferior de la rama vertical se puede apoyar contra la parte cuyos vasos se inyectan; lo que hace mas segura la inyeccion, que teniendo el tubo á pulso, como es preciso tenerle quando el tubo de cristal remata en un tubo de acero ó de laton, que no tiene mas apoyo que en el vaso.

Aunque el azogue purísimo es la materia mejor, y de que mas se sirven los anatómicos para inyectar los vasos absorbentes; sin embargo para demostrar la estructura interna de las glándulas conglobadas, ó las raices de los vasos absorbentes y sus ramificaciones en el corazon, en el cerebro, en la cabeza &c. son preferibles las inyecciones de cola, cera, sebo, ó yeso. Mas para hacer uso de estas inyecciones es necesario atender á dos cosas. La 1.^a es, que como las materias de que se componen, excepto el yeso desleido en agua, deben su fluidez á un cierto grado de calor, es preciso calentar las partes que se inyectan, y el tubo por donde pasan; para que con la frialdad no se condensen. La 2.^a es, que como estas materias tienen poca gravedad especifi-

ca, el peso de su coluna vertical no basta para empujarlas por el extremo capilar, y así es menester suplir la falta de peso con la presión, á cuyo fin se necesitan varios émbolos de un diámetro igual al de los tubos verticales. Si los absorbentes que se inyectan son capaces de recibir tubos de acero ó de laton, se deben preferir en este caso á los de vidrio; pero nunca se ha de empujar el émbolo con demasiada fuerza, porque los vasos absorbentes se rompen con facilidad.

Los mas de los anatómicos para demostrar los vasos absorbentes escogen un cadaver flaco y edematoso, porque la infiltracion edematosa los hace mas visibles; pero si es mucha, los pone tan resvaladizos, que, como ya advirtió Cruikshank, es muy difícil picarlos, y mucho mas el introducir en ellos el tubo. Por esto Mascagni prefiere los cadáveres de mozos muertos de consuncion; porque en estos, ademas de que la gordura no oculta los vasos absorbentes, se hallan estos llenos del humor que continuamente absorven, por no dexarle continuar su curso la obstruccion de las glándulas linfáticas. Es verdad que la misma obstruccion de las glándulas impide el que de una vez se haga una preparacion entera, y por este motivo Mascagni solo quiere estos cadáveres para los principiantes; pues á los que el exercicio ha hecho diestros en distinguir los vasos absorbentes, les basta, que el cadaver sea de un mozo no gordo y muerto de muerte violenta, ó de enfermedad muy aguda. Guillermo Rowley en su obra citada propone otro método para descubrir los vasos absorbentes, que consiste en llenar primero de cera las arterias y venas, y despues poner la parte por algunos dias á

macerar. Quando la putrefaccion llega á un cierto grado se desenvuelve el ayre del texido celular, y entra en los vasos linfáticos extendiendo todos sus ramos; y entonces haciendo una puntura, dice, que se puede introducir el azogue con facilidad. No hemos hecho uso de este método, y así no podemos decir, si los absorbentes tan macerados resistirán al impulso del azogue, ó si se opondrá al curso de este el ayre de que los absorbentes estan llenos.

Escogido el cadaver se coloca en parage de mucha luz, y descubiertos, como diremos mas adelante, los vasos absorbentes que se quieren inyectar, coge el disector la parte con una mano, y con la otra una lanceta; y apoyando bien el codo abre á lo largo el tronco absorbente, teniendo cuidado de no atravesarle. Luego sin perder de vista la incision, recibe de un ayudante un tubo proporcionado al vaso abierto, en el qual introduce el extremo capilar, y afianza sobre la parte la basa de la rama vertical; y con una aguja corva pasa por debaxo del tubo capilar una hebra de seda con la que ata el vaso con el tubo; bien que si este entra ajustado se puede omitir la ligadura. Como al tiempo de pasar la aguja se rompe muchas veces la extremidad capilar, es menester tener siempre prontos otros tubos. Para obviar la freqüente dificultad de meter el tubito en la cisura hecha en un tronquito absorbente muy pequeño; porque apenas se vacia se pierde de vista, discurrió Jacobo Rezas hacer los tubitos de metal cortados obliquamente y puntiagudos en su extremo capilar, con cuya punta se corta el vaso y al mismo tiempo se introduce el tubo. Pero contrapesa á esta ventaja el inconveniente de que con el tubo puntiagudo es muy facil atra-

vesar el vaso; y quando esto no suceda el menor movimiento del tubo basta á agujerearle.

Quando se introduce el tubo debe ya tener un poco de azogue, para que el ayre no impida la entrada al que echa el ayudante hasta llenar la rama vertical. El mismo peso de esta coluna impele lentamente el azogue dentro de los vasos absorbentes, y de estos á las glándulas; y quando se ve que ya no corre mas, se quita el tubo, y con la misma hebra de seda se enlaza el vaso inyectado. Seguidamente se inyectan del mismo modo los demas tronquitos. Pero mientras se echa el azogue en el tubo, y durante la inyeccion es preciso tener inmóvil el tubo; porque el menor movimiento basta para romper el vaso ó el tubo capilar, ó cegar el orificio de este, y como no todos tienen el pulso tan seguro se ha inventado, para precaver este inconveniente, una máquina curiosa, que sobre el pie en que está montada tiene un juego de nuez por medio del qual se da al tubo la posicion y direccion que se necesita para introducirle en el vaso, y luego de introducido se fixa con un tornillo. Confesamos que esta máquina es muy util para las escuelas de veterinaria en que se inyectan vasos absorbentes de grandes animales, como de caballos; pero no es aplicable á los absorbentes sutiles del cuerpo humano.

CAPITULO I.

De la inyeccion de los vasos absorbentes en particular.

Para inyectar los absorbentes superficiales de las extremidades inferiores ó superiores se separa con
un

un escalpelo bien afilado una pequeña porcion de cutis del texido adiposo á que está asida en el dorso del pie ó de la mano en las inmediaciones de los dedos, y sobre los dedos mismos: y levantando el cutis se presentan á la vista muchos sutilísimos vasos nudosos, llenos de un humor diáfano, que reuniendose forman sucesivamente tronquitos mayores, en quienes se puede facilmente introducir el tubito capilar de vidrio; y entonces se procede á inyectarlos como hemos dicho en la seccion v. Con el mismo método se inyectan los absorbentes superficiales de las partes de la generacion, de las nalgas, del tronco, y de la cabeza, procurando siempre no descubrir mucho las partes, para precaver que los otros absorbentes expuestos al ayre disminuyan de volumen y se pierdan de vista.

Si se quiere inyectar los absorbentes profundos de las extremidades inferiores, se separan con el escalpelo los tegumentos debaxo del tobillo, y descubierta la safena pequeña se hallan encima, ó debaxo, ó á sus lados uno ó dos troncos absorbentes, por los cuales se inyectan los que acompañan á esta vena; y por los que se presentan á la vista separado el cutis en el dorso y en la planta del pie, y en la articulacion de este con la tibia, se llenan los tibiales anteriores y posteriores, y los peroneos. Del mismo modo se encuentran y se inyectan los troncos absorbentes que proceden de los músculos de las nalgas, y de los muslos, los mamarios, los epigástricos, los ilíacos anteriores, los lumbares, los intercostales, y demas que vienen de músculos, y acompañan vasos sanguíneos.

Los absorbentes profundos de las extremidades superiores se descubren en el dorso y en la palma de

de la mano; aunque en esta por la gran cantidad de gordura que los rodea, es difícil introducir el tubo en su cavidad. Por esta razón los tronquitos menores de los absorbentes que acompañan los ramos de la arteria cubital y de la radial, no se pueden inyectar; y solo se hacen visibles en los cadáveres de mozos, llenando los vasos sanguíneos de cola teñida con cinábrio, como explicaremos mas adelante.

Los absorbentes superficiales del hígado se presentan facilmente á la vista, por estar comunmente llenos de un humor diáfano amarillento; y como la mayor parte de sus troncos corren por los ligamentos de esta víscera, poniendo estos á buena luz se manifiesta al instante su curso y dirección por la superficie del hígado. Pero si de este modo no se distinguen, se logra verlos, inyectando agua caliente en los vasos sanguíneos, ó en los poros biliarios; porque, como los mas de sus troncos estan debaxo de la membrana externa en extremo diáfana, y la superficie de la segunda membrana tiene un color obscuro, se perciben bien entre las dos los absorbentes llenos del agua que han absorbido. Quando estos absorbentes se inyectan con azogue, no solo se llenan por los superficiales los profundos por medio de sus comunicaciones recíprocas; sino que tambien por la poca resistencia de sus válvulas, si con una moderada presión se hace retroceder el azogue, pasa este de los troncos á los ramos hasta sus sutilísimas raices; de suerte que en ninguna parte se consigue, como en el hígado, ver el origen y distribución de las mismas raices del sistema absorbente. Pero esta inyección pocas veces se logra completa, porque frecuentemente se rompen algunos vasos.

Los

Los absorbentes superficiales del pulmón se manifiestan muy bien quando hay algun humor derramado en la cavidad del pecho, ó quando se inyecta agua caliente en los vasos sanguíneos, ó en los brónquios. Pero aun sin esto, el color amoratado y manchado de la superficie de los pulmones hace, que sus absorbentes superficiales llenos de un humor diáfano se distinguan con facilidad. Sucede en los pulmones lo mismo que en el hígado, que la inyeccion de azogue pasa de los absorbentes superficiales á los profundos. En la parte externa del pecho y en el epigástrico se ven facilmente los absorbentes en los cadáveres cuyas glándulas axilares estan obstruidas; pues levantando los tegumentos de estas partes, se presentan á la vista los troncos mayores llenos del humor que han absorbido.

Los absorbentes del corazón se descubren facilmente en los cadáveres extenuados, si se llenan de cola teñida con cinábrio los vasos sanguíneos coronarios; porque entonces se presentan los absorbentes llenos de cola sin color, como diremos luego. Cerca de la punta del corazón se pueden inyectar con azogue, y haciendole retroceder con la presion, se llenan tambien los ramos y sus ramificaciones hasta las mas mínimas raices; de modo que los globulitos de azogue salen por sus orificios á la superficie del corazón; pero esta inyeccion es tambien muy difícil completarla; porque suelen los absorbentes romperse quando del corazón pasan á las arterias.

Los vasos lácteos ó absorbentes de los intestinos se distinguen á veces á simple vista en los cadáveres que tienen algun humor derramado en la cavidad del vientre, ó cuyas glándulas mesentéricas

cas estan obstruidas; ó bien que han fallecido de muerte violenta pocas horas despues de haber comido; porque en estos tres casos estan los vasos lácteos llenos de quílo, ó del humor derramado en el vientre, y entonces es facil picarlos, y meter el tubo para inyectarlos con azogue.

Los ramitos absorbentes de la cabeza y del cuello, así profundos como superficiales, es muy difícil inyectarlos con azogue; porque muchos de ellos se rompen; pero se hacen perceptibles inyectando los vasos sanguíneos con cola teñida con cinábrio, como diremos.

Los absorbentes profundos de las demas vísceras se encuentran facilmente junto á los vasos sanguíneos, de quienes los distingue el humor diáfano de que estan llenos.

En teniendo cadáveres á propósito, y cierta destreza en esta especie de inyecciones, se puede por los métodos referidos hasta aquí, inyectar todo el sistema de vasos absorbentes, y llenar el canal torácico desde los pies y demas partes, cuyos absorbentes rematan en este canal. Asimismo los troncos que entran en la subclávia y en la yugular interna se pueden llenar desde las partes cuyos absorbentes van á terminar en estos troncos. Sin embargo las frecuentes obstrucciones de las glándulas, y la facilidad con que los absorbentes se rompen al tiempo de inyectarlos, impiden muchas veces el que la inyeccion llegue al canal torácico; tanto que el mismo Mascagni confiesa, que de diez cadáveres apenas en uno lo ha podido conseguir; y que solo á fuerza de un trabajo sumo y fastidioso, y de disecar innumerables cadáveres, ha llegado á demostrar en casi todas las partes del cuerpo humano el

curso de los absorbentes desde sus primeros y pequeños ramitos hasta su terminacion.

Como las primeras raices de los vasos absorbentes son tan sutiles, y sus orificios tan imperceptibles, que es imposible introducir en ellas un tubo para inyectarlas, se ha valido Mascagni de dos medios para poderlas demostrar. El uno es llenar de cola teñida con bermellon los vasos sanguíneos de las vísceras, cuyos absorbentes capilares no se pueden descubrir ni inyectar. Esta inyeccion no solo llena las ramificaciones capilares de las arterias, sino que de estas pasa á las venas; pero las moléculas del cinábrio por su mayor diámetro no pueden trasminarse por los poros ó tubos exhalantes de las arterias capilares, y así solo la disolucion de cola sin color se recoge en las celdillas del texido celular, de donde la chupan las raices absorbentes que traen origen de estas celdillas; y por este medio se hacen visibles con una buena lente, del mismo modo que las raices de los absorbentes lácteos de los intestinos, quando estos contienen quílo en su cavidad.

El otro medio es hacer un pequeño agujero en la cavidad del vientre, ó del pecho en un cadaver de un niño pocas horas despues de muerto, y por este agujero introducir en la cavidad agua caliente teñida con tinta ó con otra materia colorante. Esta agua la sorben poco á poco los absorbentes que nacen de las paredes de la cavidad, y de la superficie de las vísceras contenidas en ella, y con esto las raices de estos absorbentes se presentan á la vista teñidas del color de la inyeccion. Pero este medio no siempre surte efecto, aunque se escoja un cadaver con las condiciones referidas; por lo que es menes-

ter repetirle muchas veces; y aun así, dice Cruikshank, que no pudo conseguir lo que deseaba.

Lo que hemos dicho de las glándulas conglobadas en la seccion de los vasos absorbentes, junto con lo que acabamos de explicar acerca del modo de inyectar estos vasos, basta para conocer quales inyecciones, en qué vasos, y como deben hacerse, para demostrar la estructura, así externa como interna, de las glándulas conglobadas.

Los vasos absorbentes inyectados con azogue, aunque bien perceptibles por su figura y color, es muy difícil disecarlos en sus pequeñas ramificaciones y plexos por su multitud, pequeñez, enlace, y delicadeza; pues si no se procede con sumo tiento y paciencia se cortan algunos vasos, y se derrama gran parte de la inyeccion. Por lo demas, la descripción que hemos dado de estos vasos y de su curso es la que debe servir de guia al disector.

CAPITULO II.

Del modo de descubrir é inyectar el canal torácico.

La preparacion del canal torácico no dexa de ser difícil, mayormente quando el sugeto tiene muchos dias de muerto. Para descubrirle despues de abierto el pecho, se desprende la pleura de las costillas en el lado derecho hasta el cuerpo de las vértebras, y quando se llega enfrente de la vena ázigos y de la arteria aorta, se busca el canal torácico detras y algo á la derecha de esta arteria, separando con cuidado el texido celular y la gordura que le rodean. Hecho esto se presenta un pequeño conducto del-

gado y transparente, que es el canal torácico, y siguiendole hácia baxo, el mismo conduce al saco, que se llama receptáculo del quílo, al qual se desnuda tambien del texido celular que le envuelve. Es de advertir, que el canal torácico en el hombre se halla situado delante de las arterias y venas intercostales, en lugar de que en el perro y en la mayor parte de los quadrúpedos, pasa por detras, es á decir, por encima de las arterias y de las venas intercostales suponiendo el animal en pie. Descubier-to el canal torácico, á fin de no perderle de vista, se unta la punta del escalpelo con bermellon, y con él se señala el canal. Entonces en el principio de este conducto, ó en uno de los grandes troncos de que toma origen, se hace con la lanceta una abertura, en la que se mete un estilo, que guia para introducir de abaxo arriba un tubo proporcionado, que se ata con un hilo al vaso; y ademas se ligan las venas yugular interna y subclávia del lado izquierdo, las quales de antemano se deben tener descubiertas.

¶ Pero antes de pasar á inyectar, para asegurarse de que el tubo está metido en el canal torácico, ó en uno de sus troncos originarios, se llena el vaso de ayre soplando por el tubo; y si vemos que se hincha hasta la insercion del canal torácico en las venas dichas, estamos ciertos de que es el conducto que buscamos. Entonces se pasa á hacer la inyeccion, que debe ser blanca, y se ha de empujar con suavidad para no romper el canal. Si este despues de inyectado se quiere conservar, se inyectan tambien los troncos de las venas subclávia y yugular interna; se separa del cadaver todo el espinazo con solos los vasos dichos y una corta porcion de costillas; se dexa secar la pieza, y se barniza. Si se ha-
cen

cen muchas de estas preparaciones se pueden ver las variedades del canal torácico.

CAPITULO III.

Del modo de preparar las venas lácteas en un perro ú otro animal.

Una de las experiencias físicas que mas satisfacen en la anatomía, es la de hacer ver el camino del quílo, que rara vez se descubre en el hombre, y solo se consigue verle abriendo un animal vivo.

Para hacer este experimento se mantiene dos ó tres dias al animal, que regularmente es un perro, con solo arroz cocido con leche; y se prepara entretanto una mesa en que se fixan bien quatro clavos xemales á una distancia proporcionada á la magnitud del animal cuyas quatro patas se han de atar á aquellos quatro clavos. La losa de los anfiteatros en que se demuestra la anatomia suele tener fixas quatro argollitas con el mismo fin de atar á ellas las patas de los perros. Quando se considera que el perro puede haber digerido el último arroz que se le ha dado, se le ata fuertemente el hocico, para que no muerda, atravesando antes un palo entre sus dos quixadas, á fin de que pueda respirar; ó bien se le pone un bozal. Luego se le ata un cordel al extremo de cada pata; se le tiende panza arriba sobre la mesa ó la losa; y con los cordeles se le atan las patas á los clavos ó á las argollas, de modo que el animal quede bien sujeto.

Si se quiere que la sangre que se derrama en esta operacion no incomode, se hace primero una incision en la parte lateral derecha del cuello del

per-

perro, con la qual se descubre la vena yugular externa. Se pasan despues dos hilos por debaxo de esta vena, que se liga con el hilo superior, y debaxo de esta ligadura se le hace con una lanceta una incision, en la que se introduce un tubo, que se ata con el hilo inferior. Luego soplando por el tubo, se introduce el ayre hasta llenar el ventrículo derecho del corazon, que hinchado no puede contraerse, y por consiguiente, no pudiendo empujar la sangre á los vasos del pulmon, falta la respiracion, y dentro de poco muere el animal. Se aprovecha este corto tiempo para hacer una incision en el vientre del perro desde el cartilago xifóides hasta el pubis, y otra transversal en el ombligo; de manera que abierto luego el vientre, se puede ver aun el movimiento peristáltico de los intestinos. En seguida se toma una aguja corva enhebrada con un hilo doble encerado, y pasandola por debaxo de la vena subclávia izquierda, se ata esta vena con todo lo que se presenta al rededor de ella; y con la mayor brevedad posible se hace otra ligadura debaxo del páncreas en el sitio donde se abocan los troncos de los grandes vasos lácteos, cogiendo una porcion de glándulas del mesenterio. Hechas estas ligaduras se levantan los intestinos, sobre los quales se descubre un número infinito de pequeños vasos blancos, que se reunen para formar troncos mayores, y serpeando por toda la extension del mesenterio, van á terminar en un paquete de glándulas, al qual se ha dado el nombre impropio de páncreas de Aselio.

Vistas y demostradas las venas láctreas, se pasa á exâminar el receptáculo del quilo; para lo que se abre el pecho, se separa el diafragma de las costillas derechas, se levanta la pleura, y al lado dere-

cho

cho de las vértebras lumbares detras de los apéndices del pilar derecho del diafragma , se descubre un saco lleno de leche ó de quílo , que es el receptáculo del quílo ó de Pequet , continuo con el canal torácico. Luego se disecciona este canal , se corta la ligadura hecha en la subclávia , se abre esta vena , se apoya el dedo sobre el receptáculo del quílo , y empujando suavemente de abaxo arriba el quílo ó la leche que contiene , se ve como sale del canal torácico para entrar en la vena subclávia.

SECCION VI.

De la neurotomía , ó diseccion de los nervios en general.

De todas las preparaciones anatómicas es sin contradiccion la de los nervios la que pide mas conocimiento , paciencia y destreza ; ya por la delicadeza y finura de los nervios ; ya por su multiplicada y enredosa distribucion ; ya por el paso de muchos nervios por orificios y conductos óseos , que es preciso abrirlos con el escoplo y martillo ; pero con sumo tiento , para no destruir los nervios que encierran. Por esto ningun principiante debe emprender la diseccion de los nervios hasta estar bien diestro en la de los músculos , vasos , y otras partes del cuerpo , y haberlos visto trabajar á un habil disector ; suponiendo por otra parte , que se halla bien impuesto en la descripcion anatómica del origen , curso , distribucion , y enlace de los nervios , de sus plexôs , y de sus gánglios ; porque sin estos conocimientos conducirá siempre á tientas el neurótomo , y cortará mas nervios que diseccionará.

La eleccion del cadaver no es indiferente para esta diseccion; pues los nervios de la cabeza y de las extremidades piden cadáveres de adultos; los del cuello y de los lomos, y el gran simpático cadáveres de mozos; y para todos deben escogerse, siempre que se pueda, los que no esten gordos ni edematosos.

CAPITULO I.

De la preparacion del cerebro y sus membranas.

Para esta preparacion se hace una incision crucial en la cabeza, se levantan los tegumentos con el pericráneo, se sierra circularmente el cráneo, y se le quita la bóveda ósea, con lo que queda descubierta y casi preparada la duramater. Sin embargo si queremos ver los dobleces ó pliegues que forma su hoja interna, y sus senos, es menester hacer un corte en la duramater á lo largo de uno y otro lado del seno longitudinal, para retirarla hácia los lados. Entonces se quita todo el cerebro separando enteramente un hemisferio de otro, y así se descubren la hoz del cerebro y la tienda del cerebello. Despues se corta la tienda, se quita el cerebello, y se ven los demas pliegues y senos de la duramater. Pero si queremos ver todos los senos, y aun las venas que se abocan en ellos, debemos inyectarlos en otro cadaver en los términos descritos en la seccion IV. cap. II. art. II.

Si se quiere conservar entera la duramater con todas sus prolongaciones, se la despega de toda la circunferencia del cráneo comprimiendo bien el ce-

lebro con una mano , y quando se llega al agujero occipital , se corta en redondo la duramater , se vacia por este agujero toda la substancia del cerebro, se lava bien , se llena de crin para conservar su figura natural , y se dexa secar.

Debaxo de la duramater se presenta la membrana aragnoídea muy fina y transparente ; pero bien perceptible en el cerebelo y medula oblongata. Por la transparencia de la membrana aragnoídea se manifiesta la piamater sin preparacion ninguna. Pero si junto con los vasos del cerebro se han inyectado los de la piamater con cola teñida con bermellon , merece esta preparacion , que se vacie poco á poco la substancia del cerebro con el mango del escalpelo , ó vertiendo agua encima de ella para desleirla ; que despues se lave bien la piamater ; y que se conserve en espíritu de vino , ó bien se haga secar , extendiendola sobre una red de alambre que figure un hemisferio del cerebro.

Hemos dicho que el cerebro se compone del cerebro , del cerebelo , y de la medula oblongata de quien es continuacion la espinal. Quando se quiere disecar todas estas partes , se hace una incision longitudinal en la duramater á uno y otro lado del seno longitudinal , y se descubren los hemisferios del cerebro , sus circunvoluciones , sus lóbulos &c. Despues se quita la hoz y se aparta un hemisferio de otro , para reconocer el cuerpo calloso. Luego se corta horizontalmente todo el cerebro al nivel del cuerpo calloso , y se manifiestan el centro oval , y las dos substancias de que está compuesto el cerebro.

Seguidamente se executan con cuidado dos incisiones sobre las partes laterales del cuerpo calloso,

so, y se descubre una parte de los ventrículos laterales; y levantando el cuerpo calloso con los dedos, se ve el septo lucido ó transparente, y se examinan sus dos hojas y la fosa de Silvio. Luego se corta el cuerpo calloso por su extremo anterior, y volviendole hácia atras se manifiesta el triángulo medular ó bóveda de tres pilares sobre cuya parte media se apoya el septo lucido. Examinadas estas partes se cortan los pilares posteriores de la bóveda, y volviendola de atras adelante sobre los pilares anteriores, se descubre lo que se llama vulgarmente la lira ó psalterio, la tela coroídea, los plexós coroídes, y las venas de Galeno. Visto esto se quitan la tela y los plexós coroídes, y se manifiestan enteramente los cuerpos estriados ó acanalados, los tálamos ópticos, la glándula pineal, y los tubérculos quadrigéminos; y en la parte media de los cuerpos acanalados se hace una incision, para demostrar la mezcla de las estrias corticales con las medulares. En el intervalo que separa los tálamos ópticos de los cuerpos estriados se halla la tira blanquecina arqueada, llamada cinta semicircular, cuyo nacimiento se ha de buscar en la parte anterior del tercer ventrículo, y su remate en la vayna del asta de amon. Despues de esto, apartando anteriormente un poco con los mangos de dos escalpelos la parte anterior de los tálamos ópticos, se descubre la comisura anterior del cerebro, y quitando con el mismo mango la substancia cenicienta que la rodea, se ve como esta comisura, formando un arco, se extiende mas de pulgada y media por uno y otro lado hasta rematar en la substancia medular que forma el techo superior de las astas de amon. Detras de la parte anterior y media de la comisura ante-

rior se busca la abertura anterior del cerebro, que los antiguos llamaron vulva; y luego se ve el cordón medular, ó comisura posterior del cerebro, que cubre otra rendija, llamada ano ó abertura posterior.

Detras de los tálamos ópticos se halla la glándula pineal, sostenida de los dos pedúnculos medulares; y debaxo de la glándula los tubérculos quadrigéminos, tanto superiores como inferiores. Apartando con los mangos de dos escalpelos la contigüidad de los tálamos ópticos, se manifiesta debaxo el tercer ventrículo, cuya cavidad se abre en el conducto llamado embudo, que fenece en la glándula pituitaria, la que se ve levantando un poco la porción que ha quedado de los lóbulos anteriores, con lo que se descubre la silla turca. Para demostrar el aquüeducto de Silvio, en quien se abre inferiormente el tercer ventrículo, es menester sacar del cráneo el cerebro, el cerebello y la medula oblongata, y separando un poco los tálamos ópticos, se introduce por el tercer ventrículo en el aquüeducto de Silvio un estilo, que pasa hasta el quarto ventrículo con quien este conducto tiene comunicacion.

Haciendo un corte en la substancia medular del cerebro sobre las prolongaciones posteriores de los ventrículos laterales, se ve la cavidad digital, y los espolones de Morand; y practicando otro corte, que se dirija hácia baxo, afuera, y adelante, se hallan las prolongaciones anteriores de los ventrículos laterales con las astas de amon ó grandes hipocampos, su porción dentada, y la franja ó cinta del hipocampo, que todo se presenta á la vista.

Para diseccionar el cerebello es preciso tener preven-

nida otra cabeza, de cuyo cráneo se haya sacado ya todo el cerebro, dexando solo el cerebello y medula oblongata. En esta cabeza se hace un corte longitudinal de delante atras en la tienda del cerebello, para demostrar en su situacion esta víscera, sus lóbulos, sus surcos, sus apéndices vermiformes, y sus vasos. Pero cada cosa de estas en particular se reconoce mejor, si sacamos fuera del cráneo el cerebello con la medula oblongata. Entonces se pasa á hacer en el cerebello un corte vertical, para descubrir sus dos substancias, y el arbol de la vida que resulta de su mezcla. Con otro corte horizontal poco profundo, se manifiesta el centro medular del cerebello, que une la substancia medular de sus dos lóbulos. En fin con otra seccion horizontal, un poco mas profunda hecha debaxo del centro medular, se presentan los cuerpos romboideos.

Concluida esta operacion se vuelven de abaxo arriba el cerebello y la medula oblongata, para examinar las piernas del cerebello que salen de sus lóbulos, y de los quales proceden los dos cordones medulares llamados *procesus ad testes*, que van á continuarse con los tubérculos quadrigéminos inferiores, y en el espacio triangular que estos cordones dexan en su ascenso se halla la hoja medular, llamada vulgarmente válvula del cerebro ó de Vieussens, la qual, igualmente que dichos cordones y los que baxan de las piernas del cerebro, se descubre introduciendo un estilo por el tercer ventrículo en el aqueducto de Silvio hasta el quarto ventrículo, y abriendo este por la parte que mira al cerebello, para manifestar su cavidad.

Para reconocer las partes que constituyen la medula oblongata no es menester mas, que seguir
la

la descripción que hemos dado de ellas en el capítulo iv. de la neurología; pues todas se presentan á la vista teniendo, como hemos dicho, vuelto de abaxo arriba el cerebelo con la medula oblongata.

Si la basa de todo el cerebro se vuelve hácia arriba, se ve el nacimiento de todos los nervios cerebrales, cuyo origen se debe buscar siguiendo la descripción que hemos dado en la neurología de cada uno de ellos en particular.

Para diseccionar la medula espinal es menester abrir de arriba abaxo el conducto vertebral. A este fin se descarna primero todo el espinazo, y después con el escoplo y martillo se rompe por ambos lados la porcion anular de todas las vértebras, llevandose con ella la parte posterior de los agujeros de conjuncion. Quitada esta porcion ósea queda descubierta la prolongacion de la duramater que viste este conducto, y abriendola longitudinalmente, se manifiesta la membrana aragnoidea, el ligamento dentellado, toda la medula espinal, el origen del nervio espinal accesorio del vago, las arterias espinales, las raices de todos los nervios espinales, sus gánglios, y por último la cola de caballo en que la medula espinal remata.

Una de las mayores dificultades que se presentan en la diseccion de las partes blandas y pulposas, como el cerebro, el cerebelo, la medula oblongata, la espinal, y las raices de los nervios, es su poquísi- ma consistencia, la que hace, que luego se aplasten, y que muy pronto las altere la degeneracion pútrida, desorganizandolas de tal modo al cabo de algunas horas, que ya suele ser imposible explorar su intrincada textura. Esta es la razon, porque se ha adelantado tan poco en el conocimiento de la orga-
ni-

nizacion de estas partes; y porque los anatómicos han buscado medios de endurecerlas. A este fin han puesto estas partes á un grado de calor algo mayor de quarenta y cinco grados de la escala de Reaumur, para darles un poco mas de consistencia; y en efecto la impresion del calórico ha aumentado la densidad de la materia albuminosa que forma la base de la pulpa cerebral y nerviosa; pero al mismo tiempo esta especie de coccion, al paso que ha comprimido y aproximado las fibras flojas de estos órganos, las ha hecho menos perceptibles; por lo que este método no ha llenado las miras de los anatómicos.

Mas la química moderna ha suministrado á Monró un medio mas ventajoso. Habiendo observado este autor, que todas las substancias animales, y particularmente las pieles, las membranas &c. se vuelven mas densas y firmes quando se dexan macerar algunas horas en el ácido muriático oxigenado, y que sus fibras se cierran de un modo singular por la accion de este ácido, puso por ocho horas un celebró humano en este líquido, y luego le metió dos veces sucesivas en agua fria, para quitar la porción de ácido adherente á su superficie. Despues de esta preparacion halló la substancia del cerebro tan firme, que se podia cortar facilmente con el escalpelo sin que su texido se desorganizase con una ligera presion, como freqüentemente acontece. El cerebro preparado de este modo conservó su consistencia y blancura mas de ocho dias, y tardó mucho mas de lo que suele en corromperse. Con este auxilio algunos sabios anatómicos de nuestros dias, mayormente Malacarne y Scarpa, han hecho ya importantes descubrimientos acerca de las raices de los
ner-

nervios cerebrales, y de su distribucion por los órganos de los sentidos; y es de esperar, que adelantando con el mismo auxilio sus investigaciones, lleguen tal vez á descubrir los filamentos medulares del cerebro, y su continuacion con los nervios cerebrales.

Pero debemos advertir, que, como el ácido muriático oxígeno quita todo color á las substancias que se sumergen en él, no se puede hacer uso de este ácido, quando es necesario distinguir las dos substancias de que se compone el cerebro, y que se hallan mezcladas en algunas partes; porque entonces, volviéndose blanca la substancia cenicienta, seria muy difícil distinguir la substancia cortical de la medular.

CAPITULO II.

De la diseccion de los nervios cerebrales y del gran simpático desde que salen del cráneo.

Serrado un cráneo circularmente, y quitada con tiento su bóveda, solo con levantar los lóbulos anteriores del cerebro se descubren los nervios olfatorios en su situacion. Mas esto no basta para demostrar el número y nacimiento de las ramificaciones de estos nervios, y su salida del cráneo; es menester, que la cabeza, despues de preparada como acabamos de decir, se corte, y se meta en el ácido muriático oxígeno, con lo que se endurecen el cerebro y los nervios olfatorios; y quitando aquel se manifiestan los troncos de estos con su bulbo, y los

filamentos nervéos que de este salen; porque la acción del ácido hace, que se encojan un poco los troncos olfatorios, y eleven algo su bulbo, con lo que se ven los filamentos de este que entran en los agujeritos de la hoja cribosa.

Sin embargo para exâminar las dos substancias cortical y medular de los troncos olfatorios, y la estructura íntima de su bulbo ceniciento y diáfano, no podemos servirnos del ácido muriático; porque se confundirían ambas substancias, las que solo puede descubrirlas bien una primorosa diseccion hecha en cadáveres de mozos recién muertos.

Para preparar los nervios que van á la órbita, quales son los ópticos, los oculomusculares, los patéticos, el nervio oftálmico de los trigéminos, y los abductores de los ojos, que todos suelen prepararse juntos, se empieza la diseccion haciendo una incision longitudinal desde el colodrillo hasta la raiz de la nariz, y otra transversal, que corra de la oreja derecha á la izquierda. Se separan desde la coronilla hasta cerca del borde de las órbitas los tegumentos, y el gorro aponeurótico junto con los músculos frontales y el pericráneo; á fin de no cortar los nervios que de la órbita van á estas partes, y del mismo modo se despegan por la parte posterior. Se sierra luego circularmente el cráneo á la raiz de las órbitas, y se separa el cerebro cortando los nervios á raiz de él. Se rompe despues con el escoplo y el martillo la pared superior de la órbita, quitando de ella una pieza triangular, cuyo vértice esté hácia atras y la base hácia delante; pero con mucho tiento para no destruir los nervios, que por el agujero óptico y la hendedura esfenoidal van á la órbita. Se quitan poco á poco las astillas que quedan

en los cortes , teniendo cuidado de no romper la duramater , al traves de la qual se descubren los ramos de los nervios. Al tiempo de romper la parte externa de la hendedura esfenoidal es menester ir con mucho tiento para no cortar el nervio lagrimal , que junto con la duramater se halla pegado á ella. Hecho esto , se empieza la diseccion por los troncos de los nervios , que son los que deben guiar para descubrir sus ramos y ramificaciones. Los ópticos se manifiestan al instante desde su salida por los agujeros ópticos hasta su entrada en el globo del ojo ; pero los oculomusculares , los patéticos , y el nervio oftálmico del trigémino , como todos atraviesan la duramater y pasan por una especie de canal , que esta membrana forma para cada uno de ellos entre sus dos hojas , no pueden descubrirse sin abrir estos canales siguiendo la descripcion que hemos dado de ellos en la neurología. Por último , como los abductores de los ojos pasan por dentro de los senos cavernosos , es necesario abrir estos senos para hacer patentes aquellos nervios. Despues que todos ellos estan dentro de la órbita , como se reparten por entre los músculos , pasando unos por encima y otros por debaxo de ellos , es forzoso para descubrirlos cortar primero el ligamento de Zinn , y luego con el neurótomo separarlos de la mucha gordura que los rodea en estas partes. Pero conforme se disecan debe un ayudante sostenerlos con una ó mas erinas , para acabarles de quitar la gordura con las tixeras , teniendo gran cuidado de no cortar sus filamentos pequeños , particularmente los hacecitos ciliares. Como los ramos que van á los músculos obliquo pequeño y depresor no se pueden descubrir ni limpiar de la gordura por la parte supe-

perior del globo del ojo , es menester disecar la parte externa é inferior del músculo orbicular , y despegarla del borde de la órbita , para quitar la gordura y descubrir los nervios.

Para ver y seguir mejor el ramo lagrimal , que penetra la glándula de este nombre y envia ramos á la conjuntiva y párpados , es preciso romper con el escoplo y el martillo el borde superior de la órbita , tanto por la parte externa como por la interna , dexandole pegado á las carnes , y teniendo cuidado de no cortar ni llevarse la polea del músculo grande obliquo ; porque pasa inmediato á ella el ramo nasal. Este nervio debe disecarse hasta la nariz , y asimismo el supertroclear de Mekel. Una de las cosas mas dificiles de esta diseccion , es descubrir y preparar el gánglio lenticular , los ramos nerviosos que le forman , y los que salen de él y componen los hacecitos ciliares ; mas para esto no podemos dar otra regla , que la de seguir puntualmente su descripcion , y separar con gran tiento la mucha y delicada gordura que los rodea.

Concluida la diseccion de los ramos dichos , se pasa á la del nervio frontal ; y como este nervio sale de la órbita por el agujero ó escotadura orbitaria superior , y va á distribuirse por la frente dando ramos considerables , que los mas estan pegados al pericráneo ; es menester , que en una de las dos porciones anteriores de los tegumentos , que para la diseccion de los nervios de los ojos se han despegado con el pericráneo , se diseque la piel que cubre la parte superior del músculo orbicular y la anterior del occipitofrontal ; y teniendo un ayudante extendida esta porcion , se disecan todos los ramos del nervio frontal empezando desde su salida por dicho

agujero, hasta la parte superior de la porcion des-
prendida.

La diseccion del nervio maxilar superior es la que ofrece mas dificultades y pide mas paciencia. Para hacer una diseccion completa de este nervio, es menester buscarle en su origen, que es decir, que se ha de diseccar el tronco del trigémimo de quien el maxilar superior es uno de los tres ramos. Para esto se sierra el cráneo, se quita el cerebro, y se descubre el tronco del trigémimo, cuyo camino se sigue abriendo una de las dos hojas de la duramater por entre las quales pasa, y donde se divide en sus tres ramos, que por agujeros separados salen del cráneo. Se pasa despues á serrar la mandibula inferior por la sínfisis de la barba, y se despegan de la quixada los músculos terigoideos interno y externo, el buccinador, y el masetero. Luego se rompe con el escoplo y el martillo el puente zigomático por el origen de la apofisis zigomática del temporal, y lo mas arrimado que se pueda al ángulo del pómulo. En seguida se despega el músculo crotáfites con el perióstio de la fosa temporal y zigomática, y con el escoplo y el martillo se rompen poco á poco los huesos que forman dicha fosa, hasta encontrar el agujero maxilar superior por donde sale el nervio de este nombre para ir á la fosa zigomática. Aquí se le separa de la mucha gordura que hay en esta fosa, con la precaucion de no cortar los dos ramitos que de este nervio pasan, el uno á la órbita por la hendedura orbitaria inferior, y el otro á la fosa temporal, los que debemos diseccar del mejor modo que se pueda, siguiendo su descripcion. Salen del maxilar superior en la fosa zigomática dos ramos, que reunidos forman cerca del agujero

jero esfenopalatino el gánglio de este nombre, de quien proceden el nervio terigoídeo, los nasales superiores anteriores, los palatinos, y el nasopalatino. Tanto el gánglio, como el origen de estos nervios deben disecarse separando la gordura y vasos que los rodean. Para descubrir el nervio terigoídeo es menester romper con el cincel y el martillo la parte superior y las laterales de la silla turca, para encontrar y descubrir con mucho tiento el conducto terigoídeo, dentro del qual se ve el nervio terigoídeo ó vidiano, y sus ramos nasales posteriores superiores, que por pequeños agujeritos de las paredes de este conducto pasan á las narices, y ademas se manifiestan los dos ramos, superficial y profundo, en que el terigoídeo se divide, y salen por el extremo de este conducto. El superficial, que sigue el surco que se termina en el agujero llamado anónimo de Ferrein, se descubre facilmente levantando la duramater y el nervio maxilar inferior. El profundo, como atraviesa la membrana fuerte, ó la lámina ósea, que tapa el conducto carotideo en su segunda corvadura, y se inxiere en el ramo del nervio abductor del ojo, es mas difícil seguirle; porque es necesario abrir con el escoplo y martillo el conducto carotideo, para buscar y seguir estos nervios pegados á la arteria carótida. Otras veces sale mejor, despues de abierto dicho conducto, buscar el nervio en su terminacion en el primer gánglio del gran simpático, y disecarle y seguirle en direccion contraria á la que hemos dicho, rompiendo la parte inferior del conducto carotideo.

Los nasales superiores anteriores, que van á la nariz por el agujero esfenopalatino, se descubren rompiendo la parte superior de dicho agujero, aunque

que con esta preparacion solo se ve su origen. De los tres ramos palatinos, anterior, posterior, y externo, el posterior se introduce en el conducto terigopalatino, que es menester abrirle con el cincel y el martillo, para seguir sus ramos que van hasta el paladar. Como los otros dos entran en el conducto palatino posterior, se debe tambien romper este conducto hasta el paladar, tanto para ver los ramos nasales inferiores, que el ramo anterior desde dentro de éste conducto envia por varios agujeritos á las narices; como para seguir las ramificaciones, que uno y otro ramo, despues de salir del conducto, distribuyen por el paladar. La preparacion del nasopalatino es tan difícil como delicada; porque, como este nervio entra en la hendedura esfenopalatina de Scarpa, situada en la parte posterior de las narices, y sale al paladar por entre los conductos incisivos de Stenon, no se puede seguir en todo su camino, sino serrando verticalmente una cabeza de modo, que la seccion baxe por el lado del tabique de la nariz.

Los nervios dentários posteriores, que seguidamente nacen del maxilar superior, se deben separar de la mucha gordura y vasos en que estan envueltos; y si se quiere demostrar todo su camino y sus distribuciones, se han de romper los agujeros y conductos dentários hasta los alvéolos. Como el maxilar superior entra en la órbita por el canal suborbitario, y quando está para salir por el agujero orbitario inferior produce el nervio dentario anterior, que baxa por el conducto esculpido en la pared anterior del seno maxilar, es menester para esta demostracion romper con un pequeño escoplo y martillo el conducto, y cortar con las tixeras el pe-

rióstio que cierra el canal. La diseccion de los tres ramos nasales subcutáneos, y de los quatro labiales superiores en que se divide el maxilar superior luego que sale por el agujero orbitario inferior, no pide mas que seguir su exposicion.

Para disecar el nervio maxilar inferior se prepara una cabeza en los términos dichos para el maxilar superior; se despega el músculo crotáfites con el perióstio, procurando no cortar el nervio temporal profundo que se halla pegado á él; y se rompen con el escoplo y el martillo los huesos que componen la fosa temporal y zigomática hasta hallar el agujero oval por donde sale el nervio maxilar inferior. Descubierto este y siguiendole un corto trecho, se descubren al instante los cinco ó seis ramos en que se divide, que son el temporal superficial ó auricular de Haller, el masetérico, los dos temporales profundos, el buccinador, y el terigoídeo. El primero se disecca por detras del cóndilo de la quixada hasta la oreja, donde se hallan patentes sus comunicaciones con el nervio facial. Los demas no presentan dificultad alguna en su diseccion. Para disecar y descubrir el resto del tronco del maxilar inferior se despega el músculo terigoídeo interno de su atadura á la mandíbula inferior, y al instante se halla su division en dos ramos, que son el nervio lingual, y la continuacion del mismo maxilar que entra por el agujero rasgado de la quixada inferior, y da junto al agujero el ramo milohioídeo. Disecado este ramo, se rompe dicho conducto, lo que se hace mejor en una quixada de un niño, para seguir el maxilar inferior hasta su salida por el agujero barbado, y ver la comunicacion que tiene con el nervio facial. El ramo lingual recibe la cuerda del tambor,

bor, la que se halla siguiendo la diseccion del tronco del lingual hácia atras, y una vez hallada es facil seguirla hasta la cisura de Glaser; ó bien, apartando la quixada hácia delante, se sigue la cuerda del tambor desde la cisura hasta su insercion en el nervio lingual. Por último se continúa la diseccion de este nervio hasta la lengua, buscando las anastomosis que tiene con los linguales medios ó hipoglosos.

Los nervios abductores de los ojos, cuya preparacion hemos dado en parte con la de los nervios que van á la órbita, como dan dentro del seno cavernoso uno ó dos filamentos, que siguen el conducto carotideo y van con el ramo vidiano al ganglio cervical superior del gran simpático, es menester para descubrir aquellos filamentos, hacer en el referido conducto la misma maniobra que hemos dicho hablando del nervio vidiano.

Para preparar los nervios auditivo y facial se debe serrar circularmente el cráneo, sacar el cerebro, y cortar estos dos nervios en su origen. Como ambos entran en el conducto auditivo interno, es menester romper con el escoplo y martillo este conducto por su parte superior hasta su fondo, en que se ve como el auditivo dividido en filamentos se introduce por pequeños agujeritos en el laberinto. En el mismo fondo del conducto auditivo se ve como el nervio facial, despues de correr todo el conducto, se mete en el aquéducto de Falopio, que con mucho tiento se debe abrir con el cincel y el martillo, siguiendo su direccion segun la hemos explicado en la exposicion del nervio facial, hasta verle salir por el agujero estilomastoídeo. En la cara superior del peñasco se descubre facilmente el modo

como el facial recibe el ramo vidiano que entra por el agujero anónimo de Ferrein, el qual debe tambien romperse. Despues dentro de la caja del tambor se busca el filamento que el facial da al músculo interno del martillo, y el que envia al estribo, que solo se descubre rompiendo la base de la pirámide. Se manifiesta ademas la cuerda del tambor rompiendo el conducto óseo por el qual va á entrar en la caja, y despues se sigue por entre el mango del martillo y el yunque hasta hallar la abertura de la cisura de Glaser por la qual sale. Mas para ver bien su salida por esta cisura es preciso romper muy poco á poco con el cincel parte de la hoja ósea de la cara superior del peñasco, á la que se halla inmediata la cuerda del tambor, cuya diseccion hasta el nervio lingual hemos expuesto ya. Si se desea una preparacion cabal de cada uno de estos últimos ramos del facial dentro del peñasco, es necesario disecarlos separadamente en distintos órganos del oido.

Para seguir el tronco del nervio facial se debe hacer una incision en la piel delante de la parte inferior de la oreja, á fin de descubrir la glándula parótida, cuya parte posterior se levanta, y así se encuentra dicho tronco. Este apenas sale por el agujero estilomastoídeo da dos ramos profundos, uno interno y otro externo. El primero no se puede preparar sino con una diseccion particular en otra cabeza; porque es necesario levantar la mitad de la quixada inferior, serrandola por su sínfisis, y despegandola de su articulacion y de sus carnes, para disecar todas las ramificaciones que nacen de este ramo profundo segun se ha dicho en su exposicion; y no haciendolo así se destruirian otros ramos del tronco facial. El ramo externo se prepara levantando

do los tegumentos por detras de la oreja hasta el occipucio, y se sigue, segun su descripcion, por encima de la apofisis mastóides á que está pegado. Despues se corta la glándula parótida, para ver como el tronco del facial en medio de ella se divide en dos ramas, una superior y otra inferior, que deben seguirse y disecarse con arreglo á su exposicion neurológica. Esta diseccion es muy delicada, no solo por la facilidad con que se rompen muchos de los filamentos en que se dividen las dos ramas del facial; sino tambien por la especie de plexó muy enredado que forman, y por tener que disecar todas sus anastómosis, que son muchas, y piden mucho tiempo y paciencia, y que el disector tenga uno ó dos ayudantes que mantengan con erinas los filamentos nérvicos conforme los diseca.

Para descubrir y preparar el nervio vago, el glosofaríngeo, y el espinal accesorio, que suelen disecarse juntos, se sierra circularmente un cráneo, como hemos dicho mas arriba: luego se sierra la mandíbula inferior por su sínfisis, y se despega en uno y otro lado de las carnes que se atan á ella; y despues se buscan aquellos nervios á su salida del cráneo, que es por el agujero rasgado posterior. Su diseccion es bastante penosa y larga; porque deben descubrirse otros muchos con quienes tienen comunicacion, como el lingual medio ó hipogloso, el gran simpático, y la asa que forman el suboccipital y el primer par cervical. El nervio glosofaríngeo se diseca el primero, siguiendole por su descripcion hasta la lengua y faringe. Despues se pasa al nervio vago, que se separa del texido celular que le envuelve en el cuello con la carótida y la vena yugular. Seguidamente se diseca su ramo la-

ríngeo hasta la laringe; y se buscan las comunicaciones del vago, y los pequeños filamentos que da para la formación de los plexôs cardíacos.

Para seguir el nervio vago por el pecho se levanta el esternon, y se despega del mediastino anterior con mucho cuidado para no cortar ningun nervio de los que van al corazon. Se separan ambas clavículas cortando el ligamento que las ata á la primera costilla, y despues se sierran por su mitad todas las costillas desde la segunda. Se sigue despues el tronco del vago hasta que en úno y otro lado da los nervios recurrentes, los quales se disecan, siguiendo el derecho por debaxo de la arteria subclávia, y el izquierdo por debaxo del arco de la aorta. Luego se continúan ambos por detras de las carótidas, por las partes laterales de la traquiarteria, y por detras de la glándula tiroídea hasta la laringe, desprendiendolos del texido celular y de las glándulas linfáticas que abundan en este sitio. Para esto es necesario, que un ayudante sostenga con erinas las partes inmediatas, para que el disector pueda trabajar con limpieza, así estos nervios, como los varios ramos que da el recurrente izquierdo al plexô cardíaco inferior, los quales se han de disecar con los del intercostal por detras de la aorta, y entre esta y la arteria pulmonar.

Concluido esto se pasa á buscar el tronco de los nervios vagos detras del brónquio y del pulmon de su lado; para lo que se levanta el pulmon, y haciendole sostener por un ayudante, se presenta el tronco del vago con los ramos que da para formar los plexôs pulmonares anteriores y posteriores, los quales se limpian del texido celular que los rodea hasta verlos entrar con los brónquios en el pulmon.

Pero los troncos de los vagos se siguen por detras de los pulmones , por donde, metidos entre las dos hojas del mediastino posterior, baxan con el esófago hasta el vientre; y se disecan los varios ramos que abrazan este conducto, y le forman el plexó anterior y posterior. La diseccion de los troncos ó cordones de los vagos en el vientre no pide mas que seguir puntualmente su descripcion hasta su remate. Lo mismo basta para disecar el nervio espinal accesorio desde que sale del cráneo hasta que da fin en el músculo trapecio; pero su preparacion desde su origen de la medula espinal hasta que entra y sale del cráneo, no se puede separar de la diseccion de los nervios espinales.

Como la preparacion del cadaver para descubrir los nervios vagos, sirve igualmente para el gran simpático, pasamos á explicar la diseccion de este, aunque su exposicion en la neurología sea la última, á fin de evitar repeticiones. La diseccion del gran simpático es tan dificil como cansada por su extension, por sus anastómosis, y por los muchos plexós que forma.

Hablando del nervio vidiano ó terigoídeo y del abductor del ojo, hemos dicho ya lo que se debe hacer para descubrir el origen del gran simpático hasta su salida del conducto carotídeo. Poco despues forma este nervio su primer gánglio cervical superior, que para manifestarle debe despegarse del texido celular que le une con el nervio vago, con el lingual medio, y con la arteria carótida interna. Luego se buscan con mucho tiento, así los ramos que este gánglio recibe, como los que produce, mayormente los nervios blandos que se confunden facilmente con el texido celular. Despues

se sigue el tronco del gran simpático, que sale muy delgado del gánglio cervical superior, y baja por detras de la arteria carótida interna y del tronco comun de ambas carótidas, á quienes, á la vena yugular interna, y al par vago está adherido por un texido celular, que debe despegarse, tanto para descubrir los ramos que el gran simpático recibe en este camino de los pares cervicales, como los ramos que proceden de él. Junto á la quinta ó sexta vértebra de la cerviz se encuentra el segundo gánglio del gran simpático, cuyos ramos deben disecarse, así los que van al corazon y al nervio recurrente, como los que unidos al tercer gánglio cervical ó primer torácico forman las asas que abrazan la arteria subclávia. Despues se levanta el pulmon, y se despega la pleura de las costillas arrancandola con los dedos; con lo que se descubre, no solo el primer gánglio torácico; sino tambien los ramos de los tres últimos pares cervicales, que junto con el tronco del gran simpático concurren á la formacion de este gánglio; y los ramos que de este nacen para la composicion del plexô pulmonar anterior, y de los nervios cardíacos. Se manifiesta igualmente todo el curso del gran simpático en el pecho desde el primer gánglio torácico hasta que el tronco sale al vientre; las raices que recibe de los nervios dorsales; los gánglios que con ellos forma; y los filamentos que salen de estos, y componen los dos nervios esplánicos grande y pequeño. Para disecar todos estos nervios, es menester separarlos con el neurótomo de la gordura y del texido celular que los rodea; mas para ver los nervios del corazon, es preciso abrir el pericárdio por su parte media y separar la vena cava, la arteria aorta, y la pulmonar,

pa-

para poderlos seguir entre estos vasos hasta la substancia del corazon; y asimismo los que pasan por entre ellos y los brónquios, que son muchos y considerables, y no pueden manifestarse sino quitando con mucho cuidado un gran número de glándulas y el texido celular que los circuyen.

Para descubrir el tronco del gran simpático y sus dos ramos esplánicos en el vientre, despues de demostrar las aberturas por las cuales estos nervios atraviesan el diafragma, se corta este por los lados, ó se despega con el escalpelo de sus ataduras á las costillas, y abierto el vientre se busca el tronco del grande esplánico. Para hacerlo con curiosidad se han de ligar todos los vasos que deban cortarse, como son el tronco de la vena cava inferior, el de la vena mesentérica, las venas renales, y demas que se presentan, á fin de que no se derrame su sangre, que inundaria el vientre, y frustraria la diseccion. Hallado el tronco del grande esplánico, se encuentran luego en los sitios señalados en la neurología los dos gánglios semilunares, y el plexô solar que ambos forman, y así este como aquellos se disecan y separan con la punta del neurótomo hasta que esten bien limpios y manifiestos. Como de este plexô y de los gánglios salen los nervios, que repartidos en tres porciones, forman los plexôs coronario-estomático, hepático, y esplénico, deben disecarse estos nervios y sus plexôs siguiendo fielmente la descripción que hemos dado de ellos en la neurología; y la misma guia nos debe gobernar en la diseccion de los demas plexôs del gran simpático. Mas para disecar con comodidad el plexô mesentérico superior, es menester, que un ayudante tenga extendido el mesenterio, á fin de que el disector pueda con
el

el neurótomo separar el tejido celular fuerte, que ata los filamentos que componen este plexo, y que le liga á la arteria mesentérica.

Para descubrir los plexos renales y espermáticos se ha de separar el peritoneo, despegandole por uno y otro lado de los músculos del abdomen; y se han de retirar el hígado y el bazo hácia la parte media del abdomen, cortando los ligamentos que los atan al diafragma. Luego se disecan los nervios, que de los gánglios semilunares y del gran simpático concurren á formar dichos plexos renales, y señaladamente el pequeño esplánico, desde que atraviesa el diafragma hasta su remate en el plexo renal. Despues se disecan los ramos nerviosos, que de este plexo van á las glándulas atrabiliarias; y los que baxan con los vasos espermáticos, y que junto con otros del plexo mesentérico superior y del tronco del gran simpático forman el plexo espermático, cuyas ramificaciones en el hombre se han de seguir hasta los testículos, y en la muger hasta los ovarios. La extrema delicadeza y finura de estos nervios pide tanta paciencia como destreza para disecarlos.

Para la preparacion del plexo mesentérico inferior se necesita tambien un ayudante que tenga extendido el mesenterio; y en general para la disecion de todos los plexos del gran simpático son menester ayudantes, que con las manos sostengan las vísceras y con erinas los nervios. Mas para descubrir los nervios que el plexo hipogástrico envia á las partes genitales internas de uno y otro sexo, es necesario serrar la pelvis por un lado desde la sínfisis sacroilíaca hasta la mitad del agujero oval, y que entre tanto un ayudante mantenga apartadas al lado opuesto las vísceras contenidas en la cavidad de
la

la pelvis, para que la sierra no las hiera. Ultimamente se debe seguir el tronco del gran simpático desde que entra en el vientre hasta que llega á la pelvis, descubriendo los ramos que recibe de los pares lumbares. Mas para manifestar la comunicacion de este tronco con algunos pares sacros, los gánglios que de esta comunicacion resultan, y la terminacion del gran simpático en la pelvis, es preciso preparar otro cadaver del modo que diremos en la diseccion de los pares sacros.

La diseccion de los nervios linguales medios ó hipoglosos pide dos preparaciones en dos distintos cadáveres. En el uno se diseca el hipogloso desde su salida del cráneo hasta el primer gánglio del gran simpático; y para esto se sierra el cráneo, se vacia el cerebro, se sierra despues la mandíbula inferior por su sínfisis, se despega de su articulacion, y se cortan los músculos pegados á ella. Se hace despues con la sierra una seccion transversal, que pase por la mitad de la apofisis basilar del occipital, y luego se rompe este hueso con el escoplo y el martillo hasta hallar los conductos condiloideos anteriores por los cuales los hipoglosos salen del cráneo, y entonces se siguen hasta el primer gánglio cervical. En esta preparacion separamos la faringe y la lengua. En el otro cadaver se sierra tambien circularmente el cráneo, se vacia el cerebro, y se sierra la mandíbula despegando sus músculos como se ha dicho arriba. En seguida se busca el primer gánglio del gran simpático sobre el qual se halla el hipogloso, cuyo tronco y ramificaciones se disecan hasta la lengua siguiendo puntualmente su exposicion; la que debe guiar igualmente para descubrir el curso del ramo descendente que procede de este tronco.

Para disecar los nervios suboccipitales se sierra circularmente el cráneo, y quitado el cerebro y cerebello dexando la cola de la medula oblongata, se rompe con el escoplo y martillo el occipital por su parte posterior y laterales hasta su grande agujero, despegando antes los músculos que se atan a él. Desde luego se ve el origen del suboccipital, y la comunicacion que tiene con el espinal accesorio; y como el suboccipital pasa por debaxo de la arteria vertebral y por la misma abertura que esta arteria, cortando ó levantando esta, se descubre facilmente aquel nervio, y la especie de gánglio que forma en el mismo agujero de conjuncion. Las dos ramas en que el suboccipital se divide luego, y los filamentos nérvicos que de ellas salen, se deben disecar siguiendo su exposicion. Sin embargo para descubrir la asa con que la rama anterior abraza la raiz de la apofisis transversa de la primera vértebra cervical, es menester cortar el músculo recto lateral del cuello. Asimismo para seguir los siete ú ocho ramos en que se divide la rama posterior, es preciso tener levantados de antemano los tegumentos de la parte posterior del cuello, y despues disecar cada ramo en particular separandole de los músculos entre quienes pasa, con mucho cuidado para no cortar las ramificaciones del uno mientras se diseca el otro; á cuyo fin se necesita, que algun ayudante mantenga con erinas los ramos y músculos conforme se trabajan.

CAPITULO III.

De la diseccion de los nervios espinales.

Los nervios espinales se dividen como hemos dicho en cervicales, dorsales, lumbares y sacros.

ARTICULO I.

De la diseccion de los pares cervicales, y de los nervios braquiales.

Para la diseccion de los pares cervicales no se pueden seguir las mismas reglas que para la diseccion de los nervios cerebrales; porque si se quisiesen empezar á disecar por sus troncos quando salen de los agujeros de conjuncion, antes de llegar á estos se cortarian muchas de sus ramas y se inutilizaria la diseccion; por lo que es menester emprenderla desde los ramos mas cutáneos hasta los troncos.

Para la preparacion de los tres primeros pares cervicales, que deben prepararse juntos, se ha de hacer una incision longitudinal muy superficial en los tegumentos de la parte lateral del cuello, que empiece en la parte superior de la cabeza, y baxe hasta la parte superior del pecho; y levantando con las pinzas los tegumentos divididos se disecan con cuidado; porque debaxo de ellos se hallan ya varios nervios, quales son los cutáneos, y otros que estan debaxo del músculo cutáneo. Disecados estos, se hallan otros entre los músculos de estas partes, que se siguen poco á poco hasta llegar á los agujeros.

jeros de conjuncion por donde aquellos pares cervicales salen del espinazo.

Para descubrir las ramas anteriores de estos tres pares es menester cortar antes por su parte media el músculo esterno-cleido-mastoideo, y levantar sus extremos cortados hácia arriba y hácia baxo. El asa, que la rama anterior del primer par cervical forma con la rama anterior del suboccipital, se debe preparar bien para hacer ver los ramos que salen de ella, y van á las partes vecinas comunicando con otros nervios. Así la rama anterior del primer par cervical, como las del segundo y tercero, no se pueden disecar con exáctitud, ni manifestar sus comunicaciones entre sí y con otros nervios, sino teniendo muy presente quanto hemos dicho en la exposicion de estos pares cervicales.

Para descubrir las ramas posteriores de estos mismos pares, es preciso disecar todos los músculos de la parte posterior del cuello, y aun dividir algunos por la mitad; pero teniendo cuidado de no cortar las ramificaciones de estos nervios que van por la cara posterior de ellos, y buscando sus comunicaciones.

Para la diseccion de los quatro últimos pares cervicales, que principalmente componen el plexó braquial, se debe hacer la misma incision en los tegumentos que para los tres primeros pares, que ya suponemos disecados. Se corta el músculo esterno-cleido-mastoideo por su parte inferior; se despega la clavícula de sus dos articulaciones, ó se sierra junto á ellas; se desprenden el músculo gran pectoral, el pequeño, y el subclávio de sus ataduras al pecho; y se vuelven de dentro afuera con cuidado para no cortar los nervios que van á ellos. Con es-

tas maniobras se descubren los quatro últimos pares cervicales, sus ramos, el plexó braquial que forman, y los ramos que de este salen. Solo es menester con las pinzas y el neurótomo despojarlos del texido celular, de la gordura, y de los vasos en que estan envueltos; pues por lo demas su diseccion es tan facil como vistosa, por ser grandes todos los nervios.

Luego se pasa á descubrir el nervio diafragmático, que, reconocido su origen, se sigue con arreglo á su descripcion hasta el diafragma, abriendo antes el pecho y levantando el esternon. Quitados los tegumentos, y descubiertos los mas de los músculos de las partes laterales del pecho, se disecan hasta su terminacion el nervio acromial y los torácicos externos, que pasan por entre los músculos dichos. Lo mismo debe hacerse para los nervios escapulares, que por ser todos grandes y consistentes piden poco trabajo.

De los nervios braquiales que salen del plexó braquial, los cutáneos son los que piden alguna atencion, por dividirse en filamentos cutáneos muy finos que siguen hasta la muñeca y dedos; por lo que es menester mucho tiento para no llevarselos con los tegumentos que deben levantarse. Los demas braquiales son troncos grandes, y cuestan tan poco de preparar, que en su diseccion se ensayan los principiantes. Sin embargo para descubrir todas sus ramificaciones se han de disecar todos los músculos del brazo, antebrazo y mano; y para el nervio axilar o circunflexó, es preciso, que se separe el músculo deltóides despegandole de toda su atadura superior, y que se disequen el subscapular, el grande y pequeño redondo, y la parte superior del gran dorsal.

ARTICULO II.

De la diseccion de los pares dorsales.

La preparacion de los doce pares de nervios dorsales presenta poca dificultad. Abierto el pecho, y despegada la pleura de su cavidad, se descubren los ramos anteriores de estos nervios, sus ramificaciones internas, y sus comunicaciones con el gran simpático, sin mas diseccion que quitar con la punta del neurótomo el texido celular, la gordura, y los vasos, que hay entre ellos y los músculos intercostales. Para diseccar las ramificaciones externas de los ramos anteriores de los pares dorsales, la descripcion que de ellos hemos dado en la neurologia es la que debe conducir el escalpelo y el neurótomo por las partes que se han de cortar ó levantar, para seguir estas ramificaciones en toda su distribucion; mayormente las del ramo anterior y posterior del último par dorsal, que por tener diferente destino de las de los demas pares dorsales, piden una preparacion particular, para seguirlas desde sus troncos hasta que se distribuyen por entre los músculos y la piel del vientre y partes vecinas.

Los demas ramos posteriores de los nervios dorsales se deben buscar diseccando los tegumentos de la parte posterior del tronco, por los cuales se distribuyen los filamentos de estos ramos despues de horadar los músculos de la espalda, los cuales se han de cortar, para seguir los nervios hasta su salida por entre las apofisis transversas de las vértebras dorsales.

ARTICULO III.

De la diseccion de los nervios lumbares, del obturador, y del femoral.

La preparacion de los nervios lumbares, particularmente de sus ramos anteriores, es muy facil; pues los mas de ellos se descubren así que se despega el peritoneo, y no hay mas que despojarlos del tejido celular que los cubre. Para manifestar su salida por los agujeros de conjuncion, se han de desprender poco á poco las ataduras del grande y del pequeño psoas alternativamente por delante y por detras, teniendo cuidado de no interesar los ramos de estos nervios que atraviesan el primero. No es tan facil seguir los varios ramos de estos nervios, que van entre los músculos del abdomen hasta el anillo del obliquo externo, por donde pasan al escroto &c.; pues por su finura piden mucha atencion y paciencia de parte del disector, y no se pueden dar mas reglas, que la de enterarse bien de su distribucion antes de disecarlos.

Como el origen del nervio obturador se manifiesta en la preparacion de los ramos anteriores de los nervios lumbares, solo resta seguir su tronco por la entrada y salida del agujero oval, y sus ramos por entre los adductores del muslo por quienes se distribuyen, y cuya diseccion se executa al mismo tiempo que la del nervio femoral.

Para disecar los ramos lumbares que forman el nervio femoral, se quitan primero los tegumentos de las partes anteriores y laterales del muslo, haciendo una incision á todo lo largo de su parte anterior,

y disecando al mismo tiempo los ramos cutáneos que se presentan. Luego se busca el tronco del nervio femoral desde su origen hasta que pasa por debaxo del arco femoral, y en seguida los ramos que van entre los músculos, disecando estos, y siguiendo el nervio safeno; para cuya diseccion se deben levantar los tegumentos de la parte interna de la pierna, y del pie donde remata.

Por lo que pertenece á la diseccion de los ramos posteriores de los pares lumbares, como salen á los lomos por entre las apofisis transversas de las vértebras, y entre el músculo sacrolumbar y dorsal largo, y atraviesan las aponeurosis del serrato posterior inferior y del gran dorsal para ir á los tegumentos, deben disecarse primero los tegumentos con la precaucion de no cortar los ramos que van á ellos, y de los quales algunos se continúan hasta las nalgas; y luego se siguen los ramos cutáneos, cortando las aponeurosis y los músculos hasta las apofisis transversas por donde salen.

ARTICULO IV.

De la diseccion de los pares sacros, del nervio ciático, y de sus ramos.

La diseccion de los pares sacros pide una preparacion particular, para ver su salida por los agujeros anteriores del hueso sacro, y los ramos que dan en la pelvis. A este fin despues de vaciar el vientre, y serrar transversalmente el cadaver por la parte superior de la region lumbar, se sierra verticalmente por un lado del cuerpo de las vértebras hasta la parte inferior de la pelvis; para que quede
mas

mas porcion de estos huesos en el lado en que se quiere hacer la diseccion, teniendo gran cuidado de no lastimar con la sierra la vexiga y el intestino recto, y la matriz si el cadaver fuese de muger; para lo que un ayudante debe desviar de la sierra estas visceras con la mano. Preparado así el cadaver es facil disecar los pares sacros, sus comunicaciones con el gran simpático, las ramificaciones que envian á la pelvis, y su terminacion, quitando el tejido celular, la gordura, los vasos, y las glándulas conglobadas que se hallan en este sitio. Ultimamente para descubrir el tronco del nervio ciático, y los ramos que de los pares sacros salen fuera de la pelvis, es menester disecar primero los músculos glúteos, separarlos uno por uno para hallar dichos ramos, y manifestar el nervio ciático. De los ramos que salen de la pelvis algunos se hacen cutáneos, los cuales deben seguirse, separando la piel con el cuidado que hemos prevenido tantas veces. Despues la continuacion del ciático hasta el pie no tiene dificultad; porque, como sus ramos son notables, cuesta poco trabajo disecarlos, y seguir su distribucion por debaxo de la piel, y por entre los músculos del muslo, de la pierna y del pie, del mismo modo que hemos indicado para los nervios braquiales.

SECCION VII.

De la esplanotomía, ó diseccion de las visceras.

La advertencia que hemos hecho al principio de este tratado, de que no repetiríamos en él las preparaciones anatómicas de que hubiesemos hablado
ya

ya en los tratados anteriores , en ninguna parte es menester tenerla tan presente como en la esplanotomía ; porque son tantas las preparaciones de vísceras, que nos ha sido forzoso exponer en su descripción , que se echarian menos aquí , sino se recurriese á buscarlas en los capítulos correspondientes de la esplanología.

CAPITULO I.

Del modo de preparar la piel.

Las quatro partes de que se considera compuesta la piel no se pueden preparar de modo , que se hagan todas perceptibles á la vez. La epidermis ó cutícula se puede separar del cutis por el calor del agua cociendo , por la maceracion , por la corrupcion , y en el hombre vivo por la aplicacion de vexigatorios ; pero el primer medio es el mejor de todos ; pues si se mete por un momento un pedazo de piel en agua hirviente , apenas se saca , se ve que la epidermis se separa por sí misma del cutis , ó sino se la despega poco á poco con el mango del escalpelo. Si es una gran porcion de cutícula la que se quiere separar , se extiende sobre una tabla por la parte del cutis la piel bien limpia de gordura , se sumerge todo en agua cociendo ; y á pocos minutos se desprende la epidermis como hemos dicho. Para separar la epidermis por la putrefaccion , no es menester mas , que guardar mucho tiempo la parte de que se quiere desprender , y entonces , no solo la epidermis se separa por sí misma ; sino que , si es en una de las extremidades , se despegan tambien con ella las uñas.

Quanto hay que hacer para demostrar la estructura del cutis, y del texido celular de quien es continuacion, está dicho en su descripcion.

Los pezoncillos del cuerpo mamilar, que se elevan de la superficie del cutis, se perciben facilmente en las extremidades de los dedos de la mano así que se levantan la epidermis y el cuerpo mucoso. Se ven todavia mejor en la superficie de la lengua, mayormente en la del buey, despues de haberla hecho cocer dos horas.

Se puede preparar tambien la piel humana curtiendola como la del gamo, de la cabra, del carnero, y de otros animales. Para esta maniobra se prepara una lexía con dos libras ó mas de sal comun, quatro onzas de vitriolo romano, y ocho onzas de alumbre, que se disuelven en suficiente cantidad de agua hirviendo. Hecha la lexía se mete en ella la piel bien desengrasada, se agita media hora, y se dexa en remojo en la misma lexía un dia entero. Despues se pasa á una segunda lexía de la misma especie; y para conocer si está bastante curtida, se saca del agua una porcion de piel, se sopla encima de ella, y si blanquea es prueba de que está bien preparada. Despues se vuelve á meter dos dias en agua, luego se saca y se pone al ayre en tiempo seco, teniendo cuidado de que no le dé el sol; y quando empieza á tomar alguna consistencia, se le da la forma que se quiere. Si fuese una piel humana entera la que se quiere curtir, se deberia doblar la dosis de las drogas que componen la lexía.

CAPITULO II.

Del modo de preparar los órganos contenidos en la cabeza.

Como en la neurotomía hemos explicado la preparacion del cerebro, solo nos resta exponer la de los órganos de los sentidos.

ARTICULO I.

De la preparacion del órgano de la vista.

La diseccion del órgano de la vista se empieza por los músculos que mueven las cejas, que son los occipitofrontales y los superciliares. Para disecar los primeros se hace una incision longitudinal en la cabeza desde el occipucio hasta el dorso de la nariz, y otra que cruce á esta pasando de una oreja á otra por el vértice de la cabeza. Se coge seguidamente con las pinzas uno de los ángulos anteriores de la piel que resultan de las dos incisiones, y con el escalpelo se diseca de arriba abaxo, teniendo cuidado de no llevarse el gorro aponeurótico, ni las fibras musculares que corresponden á la frente, y estan adheridas á la piel. Se coge despues el otro ángulo, y se diseca del mismo modo, hasta que los dos llegan á las cejas y raiz de la nariz, donde se continúa su diseccion con mucho cuidado, para no llevarse con los tegumentos las fibras del músculo orbicular y las del dorso de la nariz, que se disecan al mismo tiempo. Disecados los dos ángulos anteriores, se pasa á los posteriores procedien-

do de la misma manera hasta descubrir enteramente las dos porciones carnosas occipitales. Los músculos superciliares se preparan al mismo tiempo que se disecan las porciones anteriores del occipitofrontal; pero es menester gran cuidado para no llevarselos con la piel de las cejas á la qual estan asidos. Descubiertos ya los músculos superciliares, se separan de los orbiculares de los párpados, con quienes estan confundidos, levantandolos con las pinzas, y deslizando por debaxo la punta del escalpelo. En esta preparacion se puede disecar tambien el pericráneo, levantando el gorro aponeurótico, y todas las porciones carnosas del músculo occipitofrontal.

La estructura de los párpados no se puede manifestar sino disecandolos en distintos ojos. En uno se han de demostrar las dos hojas de que se componen, y su continuacion con la piel de la cara y con la conjuntiva. En otro se demuestra el músculo orbicular de los párpados, que se puede disecar junto con el occipitofrontal, ó si se quiere preparar separado, se hace primero una incision circular en la piel y gordura del rededor de la órbita á una pulgada de distancia de su borde, y á un tiempo se levantan la piel y la gordura de la circunferencia al centro hasta el borde de los párpados. Pero es menester proceder con mucho tiento al tiempo de levantar la piel, para no llevarse con el escalpelo las fibras del orbicular adheridas á la piel muy delgada de los párpados. Si se quiere dexar el orbicular en su situacion, no queda ya mas que hacer; pero si se quiere despegar del borde de la órbita, es menester agarrarle con las pinzas, que se toman con la mano izquierda, mientras que con la derecha se

em-

empieza á disecar por el lado del pómulo, y se continúa todo al rededor de la órbita hasta el borde de los párpados, del qual se separa, para volverle hácia el grande ángulo del ojo, y dexarle atado por su tendón á la apofisis ascendente del maxilar. Levantado el músculo orbicular se descubren las ternillas tarsos, y los que se llaman sus ligamentos, y en la cara cóncava de los tarsos, quitando con el escalpelo la hoja interna del párpado, se manifiestan las glándulas sebáceas ó de Meibomio con sus conductos excretorios.

Para hacer ver los puntos lagrimales se introducen cerdas en ellos, y despues se abren con el escalpelo los conductos y el saco lagrimal, y el conducto nasal; bien que, para abrir este último, es menester romper el conducto óseo que le encierra. Pero si conservando enteras todas estas cavidades, se quiere demostrar su comunicacion, se inyectan los puntos lagrimales con los tubos capilares de la xeringa de Anel hasta que la inyeccion sale por las narices; ó bien, lo que es mas facil y mas seguro, se introduce en la parte inferior del conducto nasal por debaxo de la concha inferior, un tubo corvo proporcionado, al qual tiene sujeto con la mano un ayudante, mientras que el disector empuja con una xeringuita la inyeccion hasta que sale por los puntos lagrimales. La carúncula lagrimal se presenta por sí á la vista; pero la glándula lagrimal no se puede ver sin levantar el músculo orbicular superior; así como sus conductos excretorios solo se manifiestan bien con el experimento de Monró, descrito en la esplanología. De la diseccion del músculo elevador del párpado superior hablaremos quando se trate de la diseccion de los músculos rec-

tos

tos del ojo, de la que es inseparable.

Para exâminar las membranas, los humores, y demas partes que entran en la composicion del ojo, se saca este de la órbita, y se coloca en una escudillita, para tenerle seguro sin que vacile á uno ni á otro lado. Se empieza la diseccion del globo del ojo por la membrana esclerótica, haciendo en ella una incision circular transversal entre la córnea y la insercion del nervio óptico. La porcion anterior se vuelve hácia la córnea, y la posterior hácia el nervio óptico, con lo que, no solo se descubre la membrana coroídea, sino que tambien se puede exâminar el espesor de la esclerótica y sus dos hojas en los fetos y en los niños, pero no en los adultos. El modo de separar la córnea de la esclerótica está dicho en la esplanología; mas para separarla del ligamento ciliar, es menester cortarla por su circunferencia, y con esto se descubren el humor aquëo, la cámara anterior, el iris, la pupila y la cámara posterior.

Descubierta ya la coroídea, se demuestra el agujero circular que da paso á la medula del nervio óptico desnuda de la duramater, y ademas los numerosos vasos sanguíneos de esta membrana, que forman una especie de red y los vasos arremolinados, y se ven tambien sobre la coroídea los ramos de los nervios ciliares. A una línea de la córnea se descubre exteriormente en la coroídea el círculo ó ligamento ciliar, y cortando aquí circularmente el iris se ven en su superficie interna los procesos ciliares. Seguidamente se corta la coroídea para manifestar en su superficie interna el barniz negro que la cubre.

Para hacer bien visibles los vasos del iris y de
la

la coroídea , es menester inyectarlos en fetos ó criaturas muy pequeñas con cola teñida con cinabrio. Despues extraidos los ojos de la cavidad de la órbita , si se corta la córnea por su circunferencia , se ven todos los vasos del iris inyectados ; ó bien si se corta circularmente por su mitad la esclerótica sin llegar á la coroídea , y las dos mitades de la esclerótica se vuelven , la una hácia arriba , y la otra hácia abaxo , se presentan inyectados los vasos de la coroídea. Ambas preparaciones pueden conservarse en espíritu de vino.

Como por la seccion circular del iris queda descubierto el humor cristalino y parte del vítreo , se sacan por esta abertura ambos humores , y se descubre la retina debaxo de la coroídea , de la que se aparta con el mango del escalpelo ; pero si se quiere ver extendida , se mete en un vaso de agua clara el ojo colgado por el nervio óptico , y agitandole en el agua , se presenta la retina con toda su extension. Del mismo modo se puede conservar en un vaso con espíritu de vino.

Las preparaciones del órgano de la vista para demostrar el agujero central de la retina y su orla amarilla , la naturaleza y situacion de los humores del ojo , y la estructura de las membranas que contienen estos humores , deben hacerse en ojos distintos siguiendo puntualmente la descripcion que hemos hecho de todas estas partes en la esplanología , y haciendo los experimentos que allí hemos explicado.

La preparacion de los músculos del ojo puede hacerse de diferentes modos segun el fin que se propone el disector. Se pueden preparar fuera de la órbita , despues de cortados en su fondo junto con el
ner-

nervio óptico, y extraídos con el globo del ojo y las partes que le rodean, separandolos entonces de la gordura y del texido celular que los cubre; pero este método no da una perfecta idea de la situacion de estos músculos. Se preparan tambien dexandolos con sus ataduras en su situacion. Para esto se despega el músculo orbicular de los párpados de toda la circunferencia de la órbita, dexandole atado al ángulo interno del ojo, y despues se diseccionan todos los músculos rectos y obliqüos junto con el elevador del párpado superior, quitando la gordura que hay entre ellos, y despojandolos de su membrana propia. Pero el mejor modo de preparar los músculos del ojo, y el mas cómodo y facil, es serrar circularmente una cabeza, vaciar el cerebro, y despues con el escoplo y el martillo romper toda la pared superior de la órbita. Quitados todos los fragmentos óseos, se hace una incision en la duramater que viste la órbita, y se presenta el músculo elevador del párpado superior, que se separa del recto superior del ojo, y se despoja de la gordura y membrana propia. Del mismo modo se despojan los demas músculos; y quando se llega al grande obliqüo, se disecciona junto con la polea por la qual pasa su tendon para ir á inxerirse en el globo del ojo, dexandole la vayna membranosa que recibe de la polea. Por último para diseccionar el obliqüo pequeño, y completar la diseccion de los otros músculos, se debe diseccionar el orbicular de los párpados, despegandole del rededor de la órbita como hemos dicho ya.

ARTICULO II.

De la preparacion del órgano del oido.

La diseccion del órgano externo del oido se reduce á despegar la piel de la circunferencia de la oreja y de su concha, para descubrir los músculos que estan debaxo de ella, particularmente el superior que está sobre el crotáfites, teniendo mucho cuidado de no llevarselos con los tegumentos. Para observar la obliquidad del conducto auditivo externo, sus dos porciones ternillosa y ósea, su texido celular con las glándulas ceruminosas que encierra, y por fin la membrana del tambor, es menester serrar un cráneo, vaciar el cerebro, y con el escoplo y el martillo romper la parte superior del conducto, cortando antes la concha de la oreja por el orificio externo del oido.

La preparacion del oido interno es mas delicada y difícil. Para hacerla con toda la extension que merece, necesitamos tener preparados de antemano en huesos de adultos y de fetos varias partes de este órgano. La primera pieza que debemos tener es la que representa la caja ó cavidad del tambor. Para prepararla serramos ó rompemos un hueso temporal de un adulto por el conducto auditivo externo junto á la muesca á que está pegada la membrana del tambor, llevandonos la porcion escamosa con parte de dicho conducto. Otra pieza necesitamos de un temporal de un adulto, en que, despues de serrada transversalmente la porcion escamosa inmediata al conducto auditivo externo, se rompe con el escoplo y el martillo la parte superior del conducto auditivo externo, y levantando la lámina ósea

de la cara superior del peñasco se descubre la caja del tambor. Como en los huesos secos de fetos se separan por la maceracion las porciones escamosa, mastoídea y petrosa del temporal, no solo se descubren facilmente las paredes de la cavidad del tambor, sus quatro orificios principales, el promontorio, el canal que remata en el pico de cuchara, y la pirámide, que se hallan dentro de dicha cavidad, sino tambien todo el vestíbulo, los canales semicirculares, y el caracol, cuyas cavidades se pueden abrir con un cincel.

Ademas de las preparaciones secas del órgano del oido de que acabamos de hablar, conviene hacer otras en huesos frescos de adultos, para demostrar, tanto las partes óseas, como las blandas; pero ni unas ni otras preparaciones se pueden hacer en un solo órgano; es menester preparar muchos, haciendo en ellos varias secciones con direcciones diferentes, para demostrar cada una de sus partes en particular.

Para exâminar los huesos de la caja del tambor es menester tenerlos separados de ella; mas para ver la cadena que forman con sus articulaciones, es preciso tener otro órgano del oido, en que serada transversalmente la porcion escamosa del temporal, como hemos dicho mas arriba, y quitada la lámina ósea de la cara superior del peñasco, se vean articulados en su situacion con sus músculos, particularmente con el interno del martillo, que debe seguirse desde la parte ternillosa de la trompa de Eustaquio por el canal que remata en el pico de cuchara hasta el principio del mango del martillo. Para descubrir el músculo del estribo se sierra el conducto auditivo externo inmediato á la membrana del

del tambor, se quita esta junto con el martillo y el yunque, y se dexa el estribo pegado á la ventana oval; y abriendo la pirámide con el cincel, se ve dentro de ella el músculo cuyo tendon sale por su vértice, para ir á fixarse en la cabeza del estribo.

La porcion ternillosa de la trompa de Eustaquio no puede descubrirse sin separar una cabeza del cuerpo por la articulacion de la primera vértebra cervical, desarticular la quixada inferior, y quitarla con la lengua, la faringe y la laringe. Hecho esto, entre las porciones de músculos que quedan pegadas á la cabeza, se halla dicha porcion ternillosa inmediata á la apofisis espinosa del esfenóides, donde tiene principio, y de aquí se sigue su diseccion hasta la nariz. Para ver las células mastoideas con quienes tiene comunicacion la caja del tambor, se sierra transversalmente la porcion mastoidea del temporal de un adulto. La cuerda del tambor se manifiesta, como hemos dicho, en la diseccion del nervio facial. Si se quieren ver los vasos que corren por la membrana del tambor, y por el perióstio que viste esta cavidad y sus huesecillos, es menester inyectarlos en un feto por la aorta con inyeccion teñida con bermellon, y puesta la membrana del tambor inyectada en un vaso con espíritu de vino ostenta una elegante ramificacion de vasos, mayormente si se mira con una lente.

Para descubrir con poco trabajo las partes óseas que constituyen el laberinto, no es menester mas, que poner á macerar la cabeza de un feto hasta que se pudran todas las partes que no han adquirido la naturaleza ósea. Con esta sola operacion, al paso que todos los huesos de la cabeza se separan unos de otros, y cada uno se divide en las piezas de que

se compone en aquella edad , quedan descubiertos el vestibulo , los canales semicirculares , y el caracol , cuyas cavidades se abren facilmente con el escalpelo. Pero si estas partes se quieren ver mas abultadas , es menester prepararlas en varios órganos de mozos , rompiendo á mano con un cincel la substancia compacta del peñasco en el parage en que exteriormente está señalada la situacion del canal semicircular superior , cuya mayor blancura y dureza da á conocer quando se llega á él. De este se pasa al vertical , despues al horizontal , y en seguida al caracol. En otros órganos del oido , preparados como acabamos de decir , se abren con el mismo cincel los canales semicirculares , el vestibulo , y el caracol , para demostrar sus cavidades ; bien que , para dar una idea cabal de ellas , es menester abrirlas por diferentes partes en distintos órganos del oido.

Por último para preparar y demostrar los agujeros y tubulitos por los quales el nervio auditivo entra y se distribuye por el laberinto ; y para descubrir ademas las partes que componen el laberinto membranoso , no podemos dar otras reglas , que buscar aquellas partes con mucha paciencia y con el auxilio del microscopio , siguiendo escrupulosamente la descripcion que de ellas hemos dado segun Scarpa en la esplanología , y repitiendo los experimentos de este autor que hemos descrito allí. Tampoco podemos dar otras reglas para descubrir y demostrar los aqueductos del vestibulo y del caracol , que seguir su exposicion , y hacer los experimentos de que allí hemos dado noticia.

ARTICULO III.

De la preparacion del órgano del olfato.

La preparacion de las partes externas que componen el órgano del olfato consiste en descubrir sus músculos y ternillas. Los músculos, que son cinco en cada lado, es á saber el piramidal, el elevador del ala de la nariz y del labio superior, el nasal del labio superior, el transversal, y el depresor del ala de la nariz, no pueden disecarse sin descubrir al mismo tiempo la porcion anterior del occipitofrontal, el músculo orbicular de los párpados, y los músculos del labio superior con quienes tienen conexión. Para esto se hace una incision longitudinal desde la frente hasta el fin del labio superior, y se levanta la piel llevandose con ella la gordura y la membrana propia de los músculos referidos, que despues se separan uno de otro, despegandolos por debaxo con la punta del escalpelo. El piramidal no pide mas preparacion; mas para disecar el elevador del ala de la nariz y del labio superior, es menester levantar el músculo orbicular del párpado inferior, y para el depresor del ala de la nariz, se han de levantar los dos antecedentes, debaxo de los quales tiene su origen, y de aquí se sigue hasta su terminacion. Para manifestar el origen del transversal es necesario alzar el elevador del ala de la nariz y del labio superior; así como la diseccion del nasal del labio superior pide, que se levante el orbicular del labio superior, á cuya parte posterior está pegado, y en quien remata.

Levantados uno por uno los músculos de la nariz,

riz, quedan descubiertas sus ternillas, y el tejido celular que á modo de ligamento las ata entre sí y á las partes vecinas.

Con respecto á la preparacion de las partes internas de la nariz, para ver todas las que entran en su composicion, los diversos anfractos que forman las fosas nasales, y las diferentes aberturas que tienen, es menester cortar verticalmente una cabeza por el lomo de la nariz, y en uno y otro lado de esta hacer otros cortes verticales y transversales, á fin de descubrir y manifestar bien toda su estructura interna con la membrana pituitaria que viste las fosas nasales, y demostrar todas las embocaduras de los senos, y los conductos que corresponden á ellas; como igualmente los nervios, y en particular los ramos del olfatorio, que salen por los agujeros de la lámina cribosa, y se deben buscar entre la membrana pituitaria y el perióstio de las cavidades por las quales se distribuyen.

ARTICULO IV.

De la diseccion de la boca y de los órganos contenidos en ella.

Los principales órganos que la boca encierra son los del gusto, de la deglucion y de la voz. El primero está contenido en lo que propiamente se llama boca, y los otros dos en su fondo ó garganta; por lo que partimos esta diseccion en dos párrafos.

§. I.

De la diseccion de las partes que componen la boca, ó que se contienen en ella.

La preparacion de las partes de la boca se empieza por la diseccion de los músculos de los labios, con los cuales se deben descubrir al mismo tiempo algunos de los músculos de la mandíbula, de la nariz, y el orbicular de los párpados. Para esto se hace una incision en la piel, que se extiende desde la frente hasta debaxo de la barba pasando por encima de uno y otro labio, y despues se hacen otras dos transversales en los dos extremos de la primera, la una de sien á sien, y la otra que por debaxo de la basa de la barba corre de oreja á oreja. Se disecca la piel con la gordura y la membrana propia de todos los músculos de la cara, para preparar los de los labios. Estos músculos son los elevadores comunes de las alas de la nariz y del labio superior, los elevadores propios y los nasales de este mismo labio, los zigomáticos pequeños, los depresores y los elevadores propios del labio inferior, los elevadores y los depresores de los ángulos de la boca, los grandes zigomáticos, los buccinadores, y el orbicular de los labios. La diseccion del elevador del ala de la nariz y del labio superior, y del nasal del mismo labio, la hemos expuesto junto con la de los demas músculos de la nariz. La del elevador propio de dicho labio pide, que se levante el músculo orbicular inferior de los párpados para ver la extremidad superior de aquel, y el elevador del ala de la nariz y del labio superior para descubrir su extremidad inferior; y ademas debe quitarse la gordu-

ra,

ra, que llena el espacio triangular que queda entre estos dos músculos. Para disecar los zigomáticos grande y pequeño se ha de quitar la gordura que los rodea; pero con mucho tiento para no llevarse los con ella; y se ha de levantar el orbicular de los párpados que cubre la parte superior del zigomático grande. Luego se levantan el elevador del labio superior y el zigomático pequeño para descubrir el elevador del ángulo de la boca, á quien se ha de quitar la gordura y la membrana propia que le cubren. Se disecciona seguidamente el buccinador, el qual no pide mas preparacion, que quitarle la membrana blanquizca que cubre su cara externa muy pegada á ella, y la que media entre este músculo y la parte inferior del crotáfites; y levantar los músculos cutáneos, depresor del ángulo de la boca, y gran zigomático, que cubren parte de él; pero se ha de conservar el conducto de Stenon para ver el parage en que le atraviesa. El músculo orbicular de los labios, el depresor del ángulo de la boca ó triangular, y el depresor del labio inferior ó cuadrado de la barba, se manifiestan con despegar los regumentos, teniendo cuidado de no llevarse las fibras de estos músculos que estan pegadas á ellos. Unicamente para demostrar mejor el triangular se desprenden un poco sus bordes con el escalpelo. La diseccion del elevador del labio inferior exige, que se quite parte de la membrana interna del labio inferior, y se desprenda el músculo por los lados con la punta del escalpelo. En la diseccion de los músculos de los labios es necesario descubrir el músculo cutáneo del cuello, para manifestar la porcion de este que va á la comisura de los labios y forma el músculo risorio de Santorini.

De las partes contenidas en la cavidad de la boca, solo piden preparacion para demostrarlas los músculos del velo del paladar, las glándulas salivales, y la lengua. Para descubrir los músculos del velo del paladar se corta la cabeza por la parte inferior del cuello; despues se sierra la mandibula inferior por su sínfisis, y se separa de sus articulaciones despegandola de sus carnes; luego se desprende la faringe de las vértebras que han quedado unidas con el occipital; y últimamente se quitan estas desarticulando la primera cervical. Hecho esto; para que la diseccion salga mejor y mas limpia conviene diseccar primero los músculos de la faringe como diremos mas adelante, y abierta esta á lo largo de su parte posterior, se empieza la diseccion de los músculos del velo del paladar, que son los glosostafilinos, los faringoestafilinos, los peristafilinos internos y externos, y los palatoestafilinos.

Para diseccar los glosos y los faringoestafilinos, que forman los pilares del velo del paladar, no hay mas que hacer, despues de abierta la faringe, que quitar con las pinzas y punta del escalpelo la membrana de la boca que los cubre. A los lados de la faringe, y delante de los músculos estilofaríngeos, se encuentran detras de las alas de las apofisis terigoides los músculos peristafilinos internos, los que se despojan del texido celular y de la membrana propia, que los cubre desde su origen de la porcion petrosa del temporal y de la trompa de Eustaquio, hasta su terminacion entre las dos hojas membranosas del velo del paladar. Los peristafilinos externos, que se hallan en la fosa terigoidea, se preparan quitando las membranas y gordura que tienen, y separandolos de los peristafilinos internos, que los cu-

bren en parte, hasta ver su origen en la excavacion navicular; y se sigue su tendon por el pico de la apofisis terigoidea interna hasta el velo del paladar. Los palatoestafilinos se hacen patentes disecando la membrana del paladar de delante atras hasta los bordes del arco del velo del paladar y la punta de la campanilla, y entonces se ve manifiesta, no solo la terminacion de estos músculos, sino tambien la de los demas. Esta diseccion es tan facil como hermosa si se executa con limpieza.

Son glándulas salivales, las bucales, las labiales, las palatinas, las linguales, las molares, las agallas, las parótidas, las maxilares, y las sublinguales. Las primeras y segundas se descubren levantando con las pinzas, y cortando con el escalpelo la membrana interna de la boca y de los labios. Las palatinas de la bóveda y del velo del paladar, disecando la membrana del paladar, se descubren en los hoyuelos que los huesos palatinos y maxilares tienen entre sus desigualdades, y en la cara anterior del velo del paladar. Las agallas se ven manifiestas entre los pilares del velo del paladar. Disecados los músculos masetero y buccinador, conforme hemos dicho en la miotomia, se presentan las glándulas molares entre estos músculos y la membrana interna de la boca enfrente de la última muela de la quixada superior.

Para la preparacion de las glándulas parótidas, de las maxilares, y de las sublinguales, se deben disecar la mayor parte de los músculos de la cara y del cuello. Concluida esta diseccion, para descubrir la glándula parótida no hay mas que quitar algunas fibras del músculo cutáneo, y la membrana blanquizca que la cubren; y entonces se si-
gue

que el conducto de Stenon hasta la boca introduciendo en él un estilo. Pero si se quiere preparar la glándula parótida, para conservarla seca ó en espíritu de vino, se mete en el conducto de Stenon por la parte de la boca un tubo, por el qual se introduce una inyeccion azul ó negra; para que abierta la glándula se vean las ramificaciones de este conducto dentro de ella. Las glándulas maxilares y las sublinguales se preparan levantando el músculo cutáneo, y despues, disecando y despegando la atadura superior de la porcion anterior del músculo digástrico de la quixada, y la del milohioideo y del geniohioideo, se manifiestan estas glándulas con su conducto excretorio, que se abre al lado del frenillo de la lengua, por cuyo orificio se puede introducir una cerda.

Las glándulas linguales se demuestran al mismo tiempo que la lengua, la que, quando nos proponemos hacer patente su estructura, y la distribucion de los nervios por su superficie, es menester sacarla de la boca con sus músculos, con la laringe y la faringe. Entonces se reconocen casi todos los ligamentos que la sujetan, su figura, la diferencia de sus dos caras, su linea media, sus glándulas y orificios, y el agujero ciego. Para distinguir los pezoncillos nérvicos de la lengua solian los anatómicos servirse de una lengua de buey, que hacian cocer en agua, y despues de cocida le quitaban la membrana externa, debaxo de la qual se halla la membrana reticular atravesada por los pezoncillos nérvicos. Es cierto que este experimento da facilmente á conocer los pezoncillos de la lengua; pero da una idea falsa del cuerpo mucoso de este órgano en el hombre, en quien no tiene agu-

jero ninguno, sino unas pequeñas excavaciones que los pezoncillos le imprimen, como se demuestra poniendo á macerar una lengua humana, y separando despues con mucho tiento su epidermis con el cuerpo mucoso. Para reconocer la estructura de la lengua, tanto por lo que mira á sus fibras musculares, como á las nérveas, es menester disecar unas y otras desde su entrada en este órgano, hasta lo mas adentro que se pueda; pero esta diseccion pide tanta destreza como paciencia, y se ha de hacer en muchas lenguas.

Para preparar los músculos que mueven la lengua se empieza por una incision longitudinal en los tegumentos, desde la sínfisis de la barba hasta la parte inferior del cuello, y otras dos transversales en uno y otro extremo de la primera. Luego se levantan los tegumentos para disecar la porcion anterior del digástrico, los músculos del hueso hioides, y el cutáneo del cuello, que se levanta para disecar la porcion posterior del digástrico, y descubrir el músculo esterno-cleido-mastoideo. Seguidamente se despegan de la quixada la porcion anterior del digástrico, y el milo y geniohioideo; se quitan de su sitio las glándulas maxilares y sublinguales, y con esto se ven y disecan los músculos de la lengua, que son los genioglosos, los estiloglosos, los hioglosos y el músculo lingual. Para disecar el geniogloso no queda mas que hacer, que separarle de su compañero dirigiendo el escalpelo por la línea adiposa que los divide. Al estilogloso es menester despojarle de la membrana y del texido celular que le rodea, y separarle del estilohioideo, del estilofaríngeo, y de la porcion posterior del digástrico, dexandolos todos en su situacion. Al hiogloso

se le despoja de su membrana y tejido celular, y de los vasos y nervios, y entonces es facil separarle en las tres porciones de que consta. Como el músculo lingual está situado entre el geniogloso y el hiogloso, es mejor para ver toda su extension desde la basa á la punta de la lengua, disecarle aparte en una lengua separada de la boca.

§. II.

De la diseccion de las partes que forman el fondo de la boca ó garganta.

De estas partes solo la faringe y la laringe piden una preparacion particular para disecarlas. Para preparar la faringe es menester cortar la cabeza del cadaver por la parte mas inferior del cuello, cuyos músculos anteriores se disecan. Despues se corta el tejido celular que ata á la parte anterior del cuerpo de las vértebras cervicales el esófago y la faringe; y levantando estas partes junto con la laringe y parte de la traquiarteria, se quitan las vértebras por la articulacion de la primera con el occipital. Con esto queda descubierto el saco musculoso de la faringe, que se despoja de su membrana externa desde lo alto de la cabeza hasta la porcion del esófago que se ha dexado, y quedan patentes las porciones carnosas que componen los tres constrictores de la faringe, los quales se separan uno por uno con el escalpelo. Concluido esto se disecan los músculos estilofaríngeos, separandolos del tejido celular y de las membranas que los rodean; como tambien de los demas músculos que nacen de la apofisis estiloides. Entre los músculos constrictores y la membra-
na

na interna de la boca , si se levanta esta con el escalpelo , se hallan las glándulas esofágicas.

En la laringe se han de preparar sus ternillas y sus músculos. Para disecar las primeras se quita del cadaver la laringe entera con el hueso hioides , y despojandola de todas sus carnes y del texido celular , se ven las ternillas en su situacion unidas entre sí , y al hueso hioides por sus ligamentos. Para ver la disposicion interior de las ternillas se hace un corte entre las dos ternillas aritenóides y por el medio de la cricóides , que baxe por la parte posterior de la tráquea ; y apartando con los dedos las partes divididas , se presentan á la vista , su membrana interna , las cuerdas vocales , y los ventriculos ó senos de la laringe. En seguida se quita con las pinzas y la punta del escalpelo la membrana interna que cubre la parte anterior de las ternillas aritenóides , y se ven las glándulas aritenóideas. Mas para ver la figura y conformacion de cada ternilla de la laringe en particular se han de separar unas de otras.

La diseccion de los músculos que mueven toda la laringe , y son los hio y esternotiroideos , la hemos expuesto con la diseccion de los músculos de la parte anterior del cuello. Los que ponen en movimiento alguna de sus ternillas son los cricotiroides , los cricoaritenóideos posteriores , los cricoaritenóideos laterales , los tiroaritenóideos , y los aritenóideos. Para disecar estos músculos separamos la laringe del cadaver con el hueso hioides y la lengua , y empezamos por la diseccion del cricotiroideo , levantando parte del hio ó esternotiroideo , para ver las dos porciones de aquel músculo , que se distinguen por la línea pinguedinosa que las une. En la parte posterior de la laringe se hallan en las

pe-

pequeñas fosas de la parte posterior de la ternilla cricoides los músculos cricoaritenoides posteriores, que no piden mas preparacion, que quitarles su membrana propia. Para disecar y demostrar bien los músculos cricoaritenoides laterales, y los tiroaritenoides que estan encima de ellos, se hace extender quanto se puede por un ayudante la ternilla tiroídes; ó bien se le quita una porcion de cada lado; y solo con levantar con las pinzas, y quitar con el escalpelo el texido celular que cubre aquellos músculos, quedan preparados. La diseccion de los músculos aritenoides pide mucho cuidado; para que al tiempo de quitar su membrana propia no se lleve el disector parte de las fibras, que van de una punta de la ternilla aritenoides a la basa de la otra, y al contrario cruzandose en forma de X. El plano transversal de estos músculos se descubre quitando una porcion de membrana interna de la laringe, cuyos músculos se dexan todos en su situacion.

Para la preparacion de las glándulas epiglóticas, que ocupan los surcos de la ternilla epiglótis, es menester quitar la membrana que cubre, tanto la cara convexâ, como la cóncava de esta ternilla. La glándula tiroidea, y la estructura y disposicion de los anillos que componen la traquiarteria, se demuestran con despojar estas partes del texido celular y de los músculos que las cubren.

CAPITULO III.

Del modo de preparar y disecar las visceras contenidas en la cavidad del pecho.

ARTICULO I.

De la diseccion de la pleura.

Quitados los tegumentos y músculos de toda la circunferencia del pecho, se cortan los cartilagos de las costillas verdaderas por el lado del esternon y por el de las costillas, y con parte de los músculos intercostales se separan de la pleura con el mango ó corte del escalpelo. Despues con el mismo mango, introducido entre los músculos intercostales, las costillas, y la pleura, se despega esta, y se continúa la separacion metiendo los dedos en lugar del mango del escalpelo, y quando ya por este medio no se puede desprender mas, entonces las porciones de las costillas de que se ha despegado la pleura se rompen ó sierran una por una. Como el esternon está todavía asido á la pleura, levantandole con la mano se manifiesta el mediastino anterior pegado á este hueso. Luego se desprende el esternon de la pleura, y se descubren la glándula timo y el pericardio. Ultimamente se levantan ambos pulmones, y se manifiesta el mediastino posterior.

ARTICULO II.

De la preparacion del corazon.

Para descubrir el corazon con los grandes vasos se hace una incision crucial en la parte anterior del pericardio, que coja toda su extension; y abierto este saco se quita la gordura que se halla en su basa, y se separa de los grandes vasos. Pero si se quiere exâminar por menor la situacion, la figura, las caras y los bordes del corazon, y la direccion de sus grandes vasos, el mejor medio es llenar de inyeccion uno y otros sin violentarlos. Para reconocer el corazon por su parte interior, se saca con sus grandes vasos fuera del pericardio, y abriendo primero la aurícula derecha por la parte lateral derecha de su seno, se ven los dos orificios de las dos venas cavas, la válvula de Eustaquio, y la fosa oval con lo demas de su estructura interna. Seguidamente se abre la aurícula izquierda por la parte lateral izquierda de su seno, donde se nota la entrada de las venas pulmonares. Luego se abren los dos ventrículos por los lados, uno despues de otro, teniendo cuidado de no cortar sus válvulas, ni sus columnas carnosas, y se ven dentro de ellos las aberturas arteriosas y las auriculares con sus válvulas; y abriendo la aorta se presentan los orificios de las arterias coronárias. Puede tambien exâminarse entonces el diferente espesor de las paredes de los dos ventrículos, y el tabique que los separa.

Para demostrar la estructura interna del corazon, y la direccion de las fibras carnosas de sus ventrículos y aurículas, se suele hacer macerar ó cocer

en agua ó en vinagre un corazon , comunmente de buey, hasta que se ablanda , entonces se le quita la membrana externa , y se van levantando sus fibras cárneas; pero es menester confesar , que la idea que por este medio se adquiere de la estructura del corazon , es muy imperfecta por las razones dichas en la esplanologia.

ARTICULO III.

De la preparacion de los pulmones.

Abierto el pecho y los sacos de la pleura , se presentan en su situacion los pulmones , que deben escogerse de un sugeto que los tenga sanos. Con esto se demuestran la situacion , la figura , y las partes externas de los pulmones ; mas para manifestar todos los vasos , tanto sanguíneos como aéreos , y demas partes que entran en su composicion , se necesita preparar muchos pulmones , inyectando en unos los brónquios solos , en otros los brónquios y las arterias , y en otros las arterias y venas ; y despues se disecan los vasos inyectados. Las glándulas linfáticas que se presentan en la diseccion deben quitarse , igualmente que toda la substancia esponjosa , para que se descubran mejor los vasos. Estas piezas se pueden conservar enxutas , dexandolas secar en un parage proporcionado ; ó bien frescas metiendolas en espíritu de vino. Las preparaciones de pulmones por corrosion , conforme las hemos explicado , son preferibles á todas estas para demostrar la disposicion interior de sus vasos y brónquios.

CAPITULO IV.

*De la preparacion de las partes contenidas
en el vientre.*

ARTICULO I.

De la diseccion del peritoneo.

Disecados los músculos obliquios del vientre, como hemos expuesto en la miotomía, y despegados de sus ataduras, se cortan los transversos en uno y otro lado desde los cartílagos de las costillas falsas hasta la cresta del hueso ileon, que es el parage en que estan floxamente atados al peritoneo. Luego se levantan con tiento por uno y otro lado, desprendiendolos de todas sus ataduras, y al llegar cerca de la línea blanca, particularmente en la circunferencia del ombligo, se debe ir con mucho cuidado, para no agujerear el peritoneo, al qual en este sitio estan muy adheridos. Descubierta el peritoneo, se le hacen dos incisiones longitudinales á quatro dedos de distancia de la línea blanca, con lo que se pueden enseñar los vasos umbilicales metidos en sus dobleces. Si se levanta el saco del peritoneo, se descubren en su parte posterior los riñones, las cápsulas atrabiliárias, los uréteres, la vexiga, y la matriz, que estan fuera del saco envueltas en tejido celular, que se debe quitar para exâminar su figura, situacion, conexiones &c. Deben conservarse las diferentes prolongaciones del peritoneo, mayormente las que salen del vientre por los anillos y por los arcos femorales. En fin, si con mucha pre-

caucion y paciencia se disecan todos los pliegues que el peritoneo tiene en su interior, se puede demostrar, que todas las vísceras contenidas en el vientre estan en rigor fuera del saco del peritoneo, como hemos dicho en la esplanología.

La misma preparacion del peritoneo se puede hacer con mucho menos trabajo, cortando y levantando todos los músculos del abdomen al mismo tiempo que los tegumentos.

ARTICULO II.

Del modo de exâminar la situacion de las principales vísceras del vientre que estan envueltas en el peritoneo.

Cortados y levantados los tegumentos y músculos del abdomen, si se abre el peritoneo por su parte anterior, lo primero que se presenta es el epiploon, cuya figura, extension y posicion, que suelen variar bastante segun las diferentes circunstancias, se deben exâminar por menor, y si se sopla por la abertura, llamada puerta comun, se demuestra la comunicacion de las cavidades de los tres omentos, como hemos dicho en la esplanología.

Del exâmen del epiploon se pasa al del estómago, notando su figura, situacion, orificios, relacion y conexiones con las otras vísceras. En el intestino duodeno, que se halla en parte oculto por el colon, es menester exâminar su posicion, corvaduras, y terminacion, y ademas el espacio triangular que ocupa entre las dos hojas del mesocolon transverso. Con el mismo cuidado se deben observar los demas intestinos en general, y lo que cada uno tiene en particular.

Si se levantan un poco los intestinos apartando unos de otros, se descubren facilmente el mesenterio y el mesocolon, y se manifiestan sus vasos sanguíneos, mayormente si antes se han inyectado, sus vasos absorbentes, sus nervios, y las glándulas linfáticas, que se hallan en gran número en toda su extension. Para exâminar la situacion del páncreas, es menester rasgar la lámina anterior del mesocolon transverso, y levantar el estómago, debaxo del qual se halla colocado. La situacion del hígado y del bazo debe observarse despues, reconociendo las partes entre quienes se hallan, y la extension que cogen. En fin en el exâmen de las vísceras del vientre es necesario enterarse de las regiones que ocupan, de la conexión que tienen unas con otras, y de los vínculos que las sujetan, que es todo el objeto de esta investigacion. Despues de averiguada la situacion y forma exterior de las vísceras del vientre, se pasa á la preparación particular de cada una de ellas.

ARTICULO III.

De la preparacion del estómago y de los intestinos.

Para descubrir la estructura del estómago y de los intestinos, es menester separarlos del cadaver, y limpiarlos bien, inyectando repetidas veces agua tibia en sus cavidades; pero como muchas de sus partes por su pequenez no podrian manifestarse con esta simple preparacion, es preciso hacerlas mas perceptibles poniendo la parte que se quiere exâminar á macerar muchos dias en agua tibia, la que cada día se debe mudar. De este modo y con el au-

xilio de una lente se perciben muchas menudencias, que de otro modo no se podrian distinguir.

Quando se quieren preparar las tunicas, sea del estómago ó sea de los intestinos, se toma una porcion de estas vísceras y se mete en agua hirviendo, ó esta se derrama sobre ellas; por cuyo medio rascandolas se pueden separar unas de otras, y exâminar su estructura en particular. Como las fibras carnosas del estómago, y mas las de los intestinos, son pálidas, muy finas y muy delicadas, es difícil percibir las, y todavia mas distinguir su direccion; si no se hacen mas sensibles cociendolas lentamente en una disolucion de salitre y alumbre, con lo que adquieren un roxo mas subido del que tienen naturalmente.

Para ver quanto pertenece al interior del estómago, y la que se llama válvula del píloro, es menester abrirle; y lo mismo se debe hacer con el conducto intestinal, para exâminar en el duodeno el orificio del conducto colídico y pancreático, las válvulas y glándulas de todos los intestinos delgados, y las faxas ó bandas, las bolsas, y las células interiores correspondientes en los intestinos gruesos. La estructura, tanto externa como interna de la válvula del colon, se demuestra haciendo los experimentos referidos en la esplanología. Mas para hacer ver, como esta válvula impide el regreso de las materias fecales del intestino colon al ileon, se corta el intestino ileon á quatro ó seis dedos de distancia de su introduccion en el ciego, y el colon á una quarta de distancia de su origen; y llenando de agua esta porcion de intestino colon que se tiene suspendida, se ve, que el agua no pasa al ileon, con tal que los intestinos esten sanos.

Para ver las fibras que componen los dos esfínteres del ano, interno, y externo ó cutáneo, se saca el intestino recto entero con los esfínteres y la piel, se pone sobre una mesa donde le tiene sujeto un ayudante, y seguidamente se disecan: 1.º la piel que cubre el esfínter cutáneo, quitando toda la gordura que hay encima y al rededor del intestino recto: 2.º las porciones de los músculos elevadores que se han quitado con el intestino, y junto al esfínter cutáneo se halla el anillo musculoso que constituye el esfínter interno.

Los músculos de la margen del ano se disecan en otro cadaver á quien no se ha quitado el intestino recto. Para esto se hace una incision circular en los tegumentos y gordura de las nalgas á cosa de seis pulgadas de distancia de la margen del ano; se disecciona esta porcion circular para descubrir parte de los grandes glúteos, que se despegan de sus ataduras al coxis y al sacro; despues levantada esta porcion de músculos se quita la mucha gordura que cubre los músculos coxígeos, los elevadores del ano, y los transversos del perineo, que se descubren juntos; y continuando la diseccion de la piel y gordura, se manifiestan las fibras del esfínter cutáneo, teniendo cuidado de no llevarselas con la misma gordura, y se dexa atado este músculo por arriba á la punta del coxis, y por abaxo á los músculos transversos del perineo, y á los bulbocavernosos, que deben descubrirse un poco.

ARTICULO IV.

De la preparacion del hígado.

Supuesto el exâmen de la situacion, relacion y ligamentos del hígado, como hemos dicho en el artículo II., para hacer ver sus caras, bordes, eminencias y cavidades, su conexiôn con la vexiga de la hiel, y la cavidad de esta, es menester sacar del cadaver el hígado entero con la vexiga de la hiel; mas para indagar su estructura interna se suele poner á macerar el hígado en agua hasta que su membrana externa, elevandose por la hinchazon del texido celular, puede desprenderse. Entonces la porcion de hígado que se quiere preparar se pone otra vez en maceracion hasta tanto, que el texido que ata los pequeños vasos entre sí, se destruye de modo, que agitando la pieza de tiempo en tiempo en el agua, se desprende en porcioncillas corrompidas. Por este medio se ven fluctuar en el agua un gran número de pequeños vasos de que la pieza se compone. En este estado se saca la pieza del agua, se exprime toda la humedad, y despues se lava con el licor en que se quiere conservarla, y en un vaso muy limpio y lleno del mismo licor se cuelga con un hilo. De este modo pueden prepararse y conservarse las demas vísceras sólidas, como el bazo, los pulmones, los riñones &c., y presentan un objeto á la verdad vistoso; pero que da una idea muy confusa de la estructura vasculosa de estas vísceras; por lo que el medio mas expedito para manifestar las diferentes especies de vasos de que estas vísceras se componen, su orden, y su distribucion has-

ta las mas pequeñas ramificaciones, es inyectarlos todos, como hemos dicho, por corrosion.

ARTICULO V.

De la preparacion del bazo.

El mismo orden que en el hígado se guardará en la preparacion del bazo, para exâminar primero dentro del vientre su situacion y conexiones; despues fuera del abdomen su forma exterior; y últimamente teniendo otro bazo inyectado, para demostrar sus vasos despues de disecados, ó mejor corroidos. Tambien se puede preparar otro por maceracion como hemos dicho del hígado; pero si se quiere conservar con su figura y tamaño es preciso valerse de otro medio. Para esto se escoge un bazo que no esté obstruido ni resequido, se le quita toda la sangre y demás líquidos que contenga, sea macerandole un poco, ó sea por expresion, y despues se le sopla por el texido celular, cerrando de antemano todas las aberturas por las quales el ayre se podria escapar; y como esto con dificultad se consigue, conviene aplicar al orificio que se hace en la membrana externa del bazo un soplador ó un tubo con llave, por el qual se introduce nuevo ayre á proporcion que se escapa parte del primero, hasta tanto que la desecacion del bazo soplado no dexa salir mas. Pero lo mismo se puede conseguir con menos trabajo, dando al bazo soplado, quando empieza á secarse, una buena capa de barniz muy espeso, ó de otra substancia glutinosa, que tapando los poros impide la salida del ayre. Esta misma preparacion tiene lugar en los pulmones, par-

particularmente de un feto, en el miembro viril, y en otras vísceras.

ARTICULO VI.

De la preparacion del páncreas.

Exâminado el páncreas en su situacion natural, y despues fuera del abdomen, como las vísceras anteriores; para ver su conducto excretorio, y los otros pequeños conductos que rematan en él, y vienen de los granos glandulosos, se inyecta el conducto principal con una inyeccion azul, aplicando un tubo á su embocadura en el intestino duodeno, á cuyo fin se saca el páncreas del cadaver con una porcion de este intestino. Luego se pone algunas horas á remojar en agua tibia, y se inyecta al ordinario, pero de un solo golpe de émbolo. Dexado enfriar, se diseccionan ligeramente las glándulas de que está compuesto, hasta que se perciben los conductos que nacen de ellas, y particularmente el grande, que debe buscarse mas arrimado á la cara posterior que á la anterior. Esta pieza puede guardarse en espíritu de vino, ó seca y barnizada.

ARTICULO VII.

De la preparacion de los riñones, glándulas atrabiliárias, uréteres, y vexiga.

La preparacion de todas estas vísceras consiste, como en todas las demas, en reconocer primero su situacion y conexiones. Despues para exâminar su forma exterior y estructura interna se extraen del

ca-

cadaver, quitando juntos los riñones, los uréteres, la vexiga, y el intestino recto. Para esto es menester cortar primero el intestino recto por su parte mas alta, ligarle, y desprenderle de toda la circunferencia del ano; hacer una incision á uno y otro lado de las ingles enfrente del agujero oval, que interese al mismo tiempo los tegumentos y los músculos; serrar en ambos lados el pubis y el ischion pasando la sierra por dicho agujero, y entonces se sacan todas las partes referidas con el arco del pubis y el miembro viril. Luego se limpia el intestino recto de toda su inmundicia; se sopla la vexiga por un tubo introducido en la uretra, la que, apenas se saca el tubo, se ata con un hilo, para que el ayre no se salga. Despues se hace una pequeña abertura en cada ureter, para introducir en uno y otro un estilo hasta dentro de la vexiga. Hecho esto se disecciona la vexiga para reconocer la túnica carnosa, que despues se rompe para ver las otras túnicas, los orificios de los uréteres, el de la uretra, y demas partes.

Los riñones se parten haciendo en todo su borde externo una incision longitudinal, que penetre hasta cerca del interno; y apartando las dos porciones divididas se examinan sus tres substancias cortical, tubulosa, y mamilar; los cálices que forman la pelvis, y el ureter que es su continuacion. Mas para reconocer mejor su estructura interna conviene inyectar sus arterias con cola teñida con cinábrio, y sus venas con cola teñida de azul; porque de este modo, no solo se ve la distribucion de estos vasos por la substancia cortical; sino que tambien se manifiestan inyectados de cola sin color los conductos uriniferos, los cálices, la pelvis, y aun el ureter,

si el riñon que se prepara es de un muchacho. Estas piezas de riñones inyectados y partidos pueden conservarse en espíritu de vino. Pueden tambien los riñones macerarse como las demas vísceras, para ver los vasos y granos glandulosos de la substancia cortical.

En las glándulas atrabiliárias no hay mas que hacer, que abrirlas para descubrir su cavidad.

CAPITULO V.

Del modo de preparar las partes de la generacion.

ARTICULO I.

De la preparacion de las partes de la generacion del hombre.

Estas partes se preparan dexando en el cadaver las que se pueden ver en su situacion natural, y las demas se sacan haciendo la misma manobra, que para la extraccion de los riñones y de la vexiga.

Se empieza la preparacion de las partes genitales del hombre en un cadaver entero por el escroto, haciendo incisiones laterales en las ingles, para disecar la membrana dartos pegada á los tegumentos, y reconocer el tabique que forma. Levantada esta membrana, se sigue el cordon de los vasos espermáticos, despegandole del texido celular que le envuelve hasta el anillo. Luego se hace una incision en el cordon para ver lo que encierra, y se disecciona hasta los testiculos. Despues se despojan estos de sus membranas, y se examina cada una de

de por sí. Las preparaciones que deben hacerse para demostrar la estructura interna del testículo, las hemos explicado ya en la esplanología en la exposición de estos órganos. Todas las preparaciones de los testículos se pueden conservar en vasos llenos de espíritu de vino, colgandolas en ellos con sedas.

El conducto deferente se disecciona desde el epidídimo, de quien es continuacion, hasta la parte posterior del suelo de la vexiga, observando en su camino como cruza el ureter, y como ambos conductos deferentes se juntan entre las vesículas seminales. Estas se descubren separando la vexiga del intestino recto, y levantando el texido celular que las envuelve. Entonces se ve como los conductos excretorios de las vesículas seminales se inxieren en los deferentes; y si en estos se hace una abertura y se introducen cerdas, se hacen salir por los conductos yaculadores dentro de la uretra al lado del verumontano; mas para ver bien los conductos yaculadores, es menester abrir la prostata. Si las vesículas seminales se preparan como hemos dicho en la esplanología, ó bien con inyeccion comun, se pueden conservar despues de secas.

Para diseccionar los músculos del miembro viril, se hace una incision en los tegumentos á lo largo de la uretra, que corra por todo el perineo hasta el ano; luego se disecciona la piel, y se descubren los músculos aceleradores ó bulbocavernosos, que se diseccionan quitandoles la membrana propia desde el esfínter cutáneo, donde algunas de sus fibras se confunden con este esfínter, hasta los cuerpos cavernosos. Los dos músculos erectores ó ischiocavernosos se diseccionan quitandoles la membrana propia, y se dexan atados por una parte al hueso ischion,

y por la otra á los cuerpos cavernosos. Estos cuerpos se manifiestan solo con quitar la piel. La glándula prostata se prepara quitando los vasos, las membranas y la gordura que la rodean. En fin la uretra se abre con las tixeras para ver sus partes interiores.

Quando se quiere inyectar el miembro viril, deben de antemano inyectarse las arterias. Despues al principio de uno de los cuerpos cavernosos cerca de la rama del íschion se hace una abertura, por la qual se mete una sonda bastante adentro para romper algunas células de dichos cuerpos; y colocando en la abertura un tubo atado con un hilo, que se pasa al rededor con la aguja corva, se introduce una inyeccion de color diferente del de las arterias. La misma preparacion se hace en el cuerpo esponjoso de la uretra, y por este medio se inyecta todo el miembro.

Otra preparacion curiosa se puede hacer del miembro viril, y consiste en despegar con la piel el miembro y los cuerpos cavernosos de su atadura á las ramas del íschion; despues los extremos de los cuerpos cavernosos se atan con un hilo fuerte á la piel; se busca la vena pudenda externa; se introduce en ella el tubo de inyectar vasos linfáticos; y colgado todo de un parage seguro, se echa en el tubo azogue, que por su peso corre por todos los vasos del miembro, y se derrama en las células de los cuerpos cavernosos, del cuerpo esponjoso de la uretra y del balano; y entonces se disecciona la piel del miembro, y se dexa secar la pieza.

ARTICULO II.

De la preparacion de las partes genitales de la muger.

Las mas de las partes genitales externas de la muger se pueden reconocer sin ninguna preparacion. Exâminadas estas, se hacen incisiones á los lados de las ingles, para levantar la piel y la gordura, que se hallan en los alrededores de los huesos pubis, y se tiene cuidado de dexar adheridos á la gordura los ligamentos redondos de la matriz, que se desparraman en filamentos por los grandes labios y los muslos; y á proporcion que se quita la gordura se descubre el ligamento suspensorio que se extiende sobre el clitoris. Luego se disecciona este con los cuerpos cavernosos que le componen, y los músculos erectores, ó ischiocavernosos que tiene, y ademas los músculos constrictores de la vagina, siguiendo la descripcion que de estas partes hemos dado en la esplanología. Detras de los constrictores, particularmente quando las arterias y venas estan inyectadas, se manifiesta la red vasculosa ó plexô retiforme; y entre este y el músculo constrictor se hallan las glándulas de Cowper con sus conductos excretorios, que se abren á la entrada de la vagina. Por último se continúa la diseccion hasta el esfínter del ano, donde nace el manojito de fibras carnosas de los músculos constrictores de la vagina. El clitoris se puede inyectar del mismo modo que el miembro viril.

Quando se quiere investigar la estructura de las partes genitales internas, es menester sacarlas todas

das del cadaver con la vagina y el intestino recto, haciendo las incisiones, y serrando los huesos de la pelvis del mismo modo, y con las mismas precauciones que hemos dicho, para ver las partes internas de la generacion del hombre; y ademas se han de desprender de la pelvis los ligamentos anchos del útero. Hecho esto se abren los dobleces de los ligamentos anchos, que forman las dos aletas dentro de las quales estan encerrados los ovários con sus ligamentos, y las trompas de Falopio, cuya forma exterior se exâmina primero, y despues, abriendo unos y otras, se ve su estructura interna. En segundo lugar se despega la membrana que cubre la matriz, para exâminar la disposicion de los vasos, y como se distribuyen por la superficie y substancia de esta víscera; mas para esto se han de tener inyectadas de antemano las arterias y venas del útero. En tercer lugar se disecan sus fibras carnosas, tanto externas como internas, para demostrar su direccion y situacion; però esta demostracion solo se puede hacer bien en un útero preñado, poco antes ó poco despues del parto; porque en un útero no fecundado las fibras musculares no se pueden distinguir. Ultimamente se abre la cavidad así del fondo como del cuello de la matriz, para ver todo lo que dentro de estas cavidades hay digno de observar. Si al contrario solo se quiere reconocer la forma exterior del útero, su situacion natural, su conexiõn con la vexiga y el intestino recto, y su relacion con sus partes accesorias, entonces se procuran conservar en su lugar todos sus vasos, los ligamentos anchos y redondos, las trompas de Falopio y los ovários; y solo se quitan las demas partes superfluas que estan al rededor de la matriz y de la

vagina. Todas las piezas dichas se pueden guardar secas; pero es menester, despues de extraerlas del cadáver, hacerlas macerar un cierto tiempo en algun licor salino ó espirituoso.

CAPITULO VI.

Del modo de desinfectonar los anfiteatros anatómicos y las salas de diseccion, y precaver en estas los peligros, y aun la incomodidad, de la infeccion de los cadáveres.

Los terribles estragos observados con demasiada frecuencia en muchas salas de diseccion, prueban sobradamente los riesgos que acompañan las disecciones, mayormente quando se prolongan hasta fines de abril ó principios de mayo, y quando las salas son baxas de techo, estrechas, poco ventiladas, y contienen muchos cadáveres. Por mas limpieza que se tenga, por mas que se rieguen á menudo con agua y vinagre, ó se sahumen con resinas, maderas, y semillas aromáticas, ninguno de estos medios basta á contener los terribles efectos de una masa considerable de cuerpos en putrefaccion. Uno de los mayores preservativos que para esto conocemos, es el ácido muriático oxígeno, que desnaturaliza los miasmas ó gases pútridos sea qual fuere su naturaleza. Es pues muy util, que á proporcion que se disecan los cadáveres se rocíen con ácido muriático oxígeno líquido, y que quitadas las vísceras del pecho y del vientre, se impregnen estas cavidades del mismo ácido. Por este medio se conservan los cadáveres mas de seis semanas, con tal que se tenga cuidado de repetir de quando en

quando la misma operacion. Su práctica es muy facil; pues solo consiste en frotar las partes descubiertas con esponjas empapadas en aquel ácido; pero durante la operacion se debe volver la cabeza al otro lado, para evitar la incomodidad del vapor ácido; bien que un algodón mojado en alcali volatil y puesto cerca de las narices remedia este inconveniente.

Nadie ignora, que con el vapor del ácido muriático, que se desprende del muriate de sosa ó sal marina por medio del ácido sulfúrico, se ha conseguido desinfectar varios parages infestados de miasmas podridos, como lo ha hecho Morveau; pero hoy día se conoce un agente mas poderoso, que es el gas ácido muriático oxigenado. El modo de obtenerle es bastante sencillo, y se encuentra en las obras de química moderna; pero quando se trata de desinfectar con él una, ó varias piezas, basta un procedimiento aun menos complicado. Se toman, pues, para esto quatro onzas de oxido de manganesa cristalizado y molido, y una libra de sal marina; pónense estas materias secas en una olla ó cazuela colocada sobre una hornilla, y se le echa media libra de ácido sulfúrico mezclado con igual cantidad de agua, por este medio se desprende el gas ácido muriático oxigenado, se esparce por el lugar infectado, y destruye el vapor nocivo. De esta suerte se puede purificar qualquiera sala de diseccion ó anfiteatro anatómico, siempre que, á pesar de todas las precauciones de limpieza, se hallare infectado de los miasmas ó gases pútridos de los cadáveres; pero es menester, que mientras se evapora el ácido muriático oxigenado, esté bien cerrada la pieza que se ha de desinfectar; y que despues no se entre

en

en ella, hasta que se haya establecido una corriente de ayre, que se lleve los vapores de aquel ácido que hubiere en la pieza, y que dañarian al que entrase antes de ventilarla. Lo mismo puede conseguirse con el gas ácido nítrico de la lámpara de Smith; sin embargo no nos detenemos en describir este método; porque, aunque no dudamos que el gas ácido nítrico sea tan antiséptico, y quizá mas que el muriático oxigenado, damos á este la preferencia por su menor coste, y por la mayor facilidad con que se prepara segun el método propuesto.

SECCION VIII.

De la conservacion de las piezas anatómicas preparadas.

Estas piezas pueden conservarse secas ó frescas.

CAPITULO I.

Del modo de conservar las preparaciones anatómicas secas.

Ya hemos dicho que ciertas vísceras llenas de ayre y barnizadas se podian conservar secas; pero otras por su consistencia, forma, y estructura particular no pueden retener en su cavidad el ayre que se introduce; ni las mismas ligaduras son practicables en algunas de ellas. De esta clase son el útero, el corazon, la faringe, los riñones, y otras. Quando, pues, se trata de conservar secas estas entrañas con su forma casi natural, nos servimos de crin, algodón, ó lana con que llenamos su cavidad; pero

la crin es menester mojarla antes con aceyte comun, para que no se pegue á las paredes de la víscera. Esta materia lleva á las demas la ventaja de que no se corrompe, y por su elasticidad forceja siempre para apartar las paredes de la cavidad que llena. Otros anatómicos se han servido en algunos casos de arena fina ó de greda; pero esta tiene el inconveniente, que conforme la pieza se seca, se pega á sus paredes interiores, y forma una especie de costura, que cuesta mucho trabajo separarla, y empuerca la pieza.

El mijo es preferible á la arenilla; porque resbala facilmente, y se amolda á todos los rincones ó pliegues que encuentra; porque no se pega á las paredes; y porque quando se quiere sacar, sale con la misma facilidad que entró sin echar á perder la entraña. Nos servimos tambien del alga marina ó del moho de encina, principalmente quando se quiere dexar la pieza llena. Hay todavia otros ingredientes de que nos valemos en ciertas especies de preparaciones segun los casos y circunstancias particulares lo piden.

Secamos las piezas preparadas poniendolas al ayre en un sitio en que no dé el sol, ó cerca de la lumbre, ó si hay proporcion, las metemos en una estufa ó en un horno, cuyo calor sea moderado. Mas para impedir que mientras se secan crien moho, se untan repetidas veces con un pincel suave empapado en espíritu de viño rectificado, hasta que se vea que el moho no vuelve á parecer. Para evitar la polilla y los insectos que las destruyen, se lavan á menudo con una disolucion de dos dragmas de sublimado corrosivo en una libra de espíritu de viño rectificado. Por último, á fin de conservarlas

mejor, y precaver ó tapar las hendeduras que frecuentemente se hacen en ellas, conviene barnizarlas con alguna de las composiciones siguientes.

Barniz de goma copal.

De goma copal dragma y media, de aceyte esencial de flor de romero una onza, mezclense, y digieranse en un baño de arena hasta que toda la goma esté disuelta.

Otro.

De goma copal una libra, de aceyte de linaza quatro libras, de trementina dos libras, de azucar de plomo ocho onzas, mezclense, y digieranse con mucho cuidado en un vaso de barro sobre un baño de arena.

Barniz de trementina.

De trementina una libra, de resina amarilla quatro onzas, mezclense.

Otro.

De trementina comun dos libras, de espíritu de vino rectificado azumbre y media, mezclense y haganse digerir.

Barniz espirituoso duro.

De goma sandaraca dos libras, de espíritu de vino rectificado azumbre y media, haganse digerir.

Barniz blanco duro.

De goma de enebro siete libras y media, de espíritu de vino rectificado quatro azumbres y media, mezclense.

Barniz brillante.

De resina amarilla y de pez griega tres libras de cada una, de espíritu de vino rectificado tres azumbres, mezclense.

Con estos barnices se da brillo á las piezas secas, y se conservan mucho tiempo.

Quan-

Quando después de inyectar todo un niño se quieren conservar secos todos los músculos y vasos, ó solo ciertas partes de él, ó de un cadaver mayor, es menester antes de extenderlas y ponerlas al ayre, empaparlas muchas veces en espíritu de vino por espacio de ocho á quince dias; y después, si se quiere, pueden mojarse con una disolucion de media onza de sublimado corrosivo en espíritu de vinagre. Seguidamente se extienden en un parage oportuno, poniendolas quanto se pueda en su situacion natural. Para esto se coloca la pieza en una especie de marco quadrado, y si es un niño entero el que se ha inyectado y disecado, se le vacia primero el cerebro, se cuelga del marco por el cráneo, y al mismo marco se atan sus manos y pies extendidos. Luego se extienden bien los músculos, dexando á cada uno en su situacion natural; y para que no se encojan, ni tomen otra figura y situacion, se les cosen naypes ó cartones, y se colocan entre ellos pequeños palos, y rollos de naypes y de crin, que se sujetan con hilos y alfileres. Estando todo bien acondicionado se pone la pieza al ayre, y á proporcion que las partes se secan, se quitan los naypes, los cartones y los palos. Quando la pieza está enteramente seca se le dan muchas capas de barniz blanco; se colorean los músculos con un poco de carmin ó de laca desleido en el barniz, repitiendo capas hasta que toman el color de carne mas ó menos fuerte; se tiñen las arterias de roxo con bermellon, y las venas de azul con azul de Prusia, y los nervios se blanquean con albayalde molido, desleido todo en el mismo barniz.

En general para impedir que el gorgojo ú otros gusanillos roan las piezas anatómicas secas duran-

rante el verano, es menester reconocerlas de quando en quando, para rociarlas, ó untarlas con una brocha, con espíritu de vino ó de trementina; lo que se repite mas ó menos según la cantidad de gusanos ó insectos que crían. El tiempo en que esto es mas de temer, es desde cerca de mayo, en que los huevos de los insectos empiezan á empollarse, hasta fines de agosto en que el gorgojo desaparece enteramente.

Otras preparaciones de varias partes diáfanas de un feto ó de un niño, inyectado con cola de retales ó comun teñida con bermellon, se conservan secas entre dos cristales, y son las que se llaman preparaciones por transparencia. Para esto se quita al feto inyectado un gran pedazo de piel, como toda la del vientre, ó todos los músculos abdominales despegados juntos de sus ataduras, ó todo el diafragma, ú otros músculos anchos, ó porciones de intestinos abiertos &c. Luego estas partes se extienden bien en quadros de madera en que se dexan secar, despues se barnizan con un barniz bien transparente, y se colocan entre dos cristales muy claros cortados á la medida de la pieza, cuyos bordes se cierran exáctamente con cintas pegadas con cola de pescado, y se les ponen sus marcos. Estas piezas se conservan quanto se quiere; y poniendo los cristales contra la luz se descubren primorosas ramificaciones de vasos finísimos, que de otro modo no se pueden percibir.

CAPITULO II.

Del modo de conservar las preparaciones anatómicas frescas.

Estas preparaciones se conservan dentro de licores de diferentes especies; pero antes de meterlas en ellos, se les debe quitar toda la sangre que contengan, y se han de lavar y macerar en agua fria hasta que esten bien limpias. Si son muchas las piezas que se quieren conservar con poco gasto, nos servimos de una agua aluminosa, que tenga en dissolution una libra de alumbre crudo para cada azumbre y media de agua; y tambien podemos valernos de una lexía de vitriolo romano, alumbre y sal comun. Mas si las piezas que se han de conservar son delicadas, y no se repara en el costo, lo mejor es meterlas en espíritu de vino rectificado, al qual se añade cerca de un tercio de agua clara, y dos dragmas de ácido nitroso ó sulfuroso por cada dos azumbres escasas de licor. Con esta mezcla no solo se conservan las piezas; sino que se limpian bien y adquieren mas brillantez. Al mismo efecto sirven el agua regia y el agua fuerte; pero ambas es menester debilitarlas mucho con agua clara. El agua fuerte, mezclada con siete octavas partes de agua comun, da mucha firmeza á las piezas, y no las blanquea tanto como los otros licores; por lo que es preferible para las partes carnosas.

Todas estas piezas deben colocarse con sus licores en vasos de cristal bien puro y algo doble; para que abulten mas las piezas, y se hagan mas visibles las partes mas pequeñas. Estos vasos se ta-

pan

pan exáctamente con hojas de plomo pegadas con cola de pescado , con cera &c. ; y encima se les ponen telas ó vexigas barnizadas. Los hilos ó las sedas enceradas con que se suspenden las piezas deben aplicarse bien á los bordes del vaso , para que las hojas de plomo , y las telas ó vexigas las sujeten. Como estos vasos llenos de espíritu de vino tienen su foco , es preciso colgar las piezas de modo , que esten en el parage mas cómodo para verlas por todas partes.

SECCION IX.

De las precauciones que se deben tomar en la abertura de los cadáveres , para hacer la operación cesárea , ó una relacion judicial.

Se tendrá quizás por superflua esta seccion despues de la exposicion que hemos hecho de la anatomía teórica y práctica ; pero como son varios los motivos que obligan á abrir cadáveres , y segun los casos es preciso tomar diferentes precauciones de que no hemos hablado , nos ha parecido util dar en resumen las principales reglas que se deben guardar , y las precauciones que se deben tomar antes de pasar á la abertura del cadaver segun el fin con que se hace. Así es menester saber : 1.^o que tiempo se debe dexar pasar despues de la muerte de una preñada , quando se trata de hacerle la operacion cesárea : 2.^o que tiempo prescriben las leyes , para hacer la abertura de un cuerpo en consecuencia de una enfermedad con el fin de descubrir las causas de la muerte : 3.^o que circunstancias deben preceder ó acompañar la abertura de un cadaver despues de

una muerte violenta, y cuya inspeccion se hace de orden de la justicia, para hallarse así en estado de dar una relacion judicial, qual se necesita. Es menester ademas, que el operador se provea de los instrumentos de que puede necesitar, como son agujas corvas y rectas, hilo, escarpelos, tixeras, sierra, martillo, y escoplos; y que por los interesados en la inspeccion del cadaver se haga suministrar los lienzos ó trapos necesarios, una ó dos esponjas, espíritu de vino ó aguardiente, ó á lo menos vinagre, algunos polvos absorbentes y aromáticos, ó en defecto de estos, los polvos de la corteza de carrasca ó roble, y quando no salvado; á fin de despolvorear las visceras, y absorver la sangre y serosidades, que muchas veces son muy abundantes, para que no se derramen en el quarto antes ó despues de la operacion: lo que, ademas del mal olor, podria inficionar la pieza.

Tomadas estas precauciones, se ha de atender á las circunstancias que determinan á hacer la abertura del cadaver. El caso mas urgente es la muerte de una muger preñada; porque entonces para salvar la vida de la criatura, ó á lo menos para poderla bautizar, es indispensable abrir la madre pocos instantes despues de haber espirado. Mas para asegurarse de su muerte, conviene exâminar con mucha atencion, si todavia se le percibe algun aliento; y á este fin se le arrima á la boca una luz, cuyo movimiento irregular, por pequeño que sea, indica que la muger aun vive, y es menester esperar á que muera.

Solo en las mugeres preñadas permiten las leyes abrir sus cadáveres luego de muertas: en qualquiera otra especie de muerte, no es permitido hacer-

cerlo hasta al cabo de veinte y quatro horas; y aun en ciertos casos se debe esperar mucho mas. Sin embargo hay circunstancias particulares, como la de una muerte violenta por veneno ó sufocacion, que autorizan al Juez á acortar el término prescrito por la ley; como tambien se puede abreviar quando la persona ha muerto de una enfermedad muy maligna, mayormente si es en la canícula, en que los cadáveres se corrompen mas presto; porque muchas veces en este caso, de esperar á abrir el cadaver pasadas veinte y quatro horas de la muerte, se correria riesgo de inficionar la casa y contagiar á los moradores, ó asistentes.

Pero qualesquiera que sean las circunstancias de la muerte, es siempre muy prudente informarse de los padres, de los amigos, ó de otras personas, de si el difunto estaba sujeto en vida á caer en asfixias ó síncope letárgicos; de si le habria sobrecogido algun extremo de alegría o de terror; de si ha estado algun tiempo sumergido; y así de otros accidentes semejantes. Todas estas circunstancias se deben tener muy presentes; porque tenemos infinitos exemplos de personas, que habiendo estado largo tiempo al parecer muertas, han vuelto en sí con la constante aplicacion de los remedios, que hoy día se conocen para socorrer á los asficticos. Por último, aunque se suponga la persona realmente muerta, exige la prudencia, que no se haga ninguna incision en parage importante á la vida, sin que antes se practique una incision algo profunda en la planta del pie; pues si con ella no da el sugeto ninguna señal de sentimiento, se puede pasar á la abertura de su cuerpo con mas seguridad de que está muerto.

Se empieza ordinariamente la abertura del cadaver por el vientre , á no ser que se sepa , que la causa de la muerte reside en otra parte ó cavidad; porque en este caso se empieza por la parte afecta. Se examina luego esta parte , y en seguida todas las demas á que el mal se hubiere comunicado ; y si se sospecha derramamiento de algun liquido en otra cavidad , ó alguna enfermedad en otras vísceras , se deben tambien abrir , para asegurarse mejor de las diferentes causas de la muerte del sugeto. Supuestas estas reglas generales , veamos las particulares que las diferentes operaciones piden.

CAPITULO I.

Del modo de practicar la operacion cesárea en una preñada recién muerta.

No hay operacion mas urgente que esta ; pues no se trata menos que de sacar del vientre de la madre un hijo próximo á correr la misma suerte que ella. Ademas de las precauciones , que hemos dicho que se debian tomar antes de empezar esta operacion , acostumbra algunos meter un palo entre las quixadas del cadaver de la madre , para mantenerle la boca abierta , á fin de que el feto pueda respirar. Pero hoy dia que es notorio , que el feto no respira en el útero , creemos , que los que practican esta diligencia no pueden tener otro fin , que no querer chocar con la preocupacion popular.

Tendido boca arriba el cadaver de la madre sobre una mesa , se empieza la operacion cesárea por una incision á lo largo del vientre , que corresponda al medio de la matriz , y se cortan la piel , la gordu-

dura, los músculos y el peritoneo, teniendo cuidado de no meter la punta del instrumento. Abierto el peritoneo, lo primero que se presenta es el útero, sobre el que se hace una incision longitudinal cortando muy poco á poco, y como rascando, hasta penetrar dentro de su cavidad, y descubrir las membranas del feto, en las quales se hace otra incision suficiente para descubrir la criatura. Apenas se presenta alguno de sus miembros la bautiza el Disector baxo condicion, diciendo, al tiempo de echarle agua natural, *si eres capaz de recibir el bautismo, yo te bautizo en el nombre del Padre, y del Hijo, y del Espíritu Santo.* Hecho esto aumenta el Disector, si es menester, la incision; para que pueda con su mano extraer la criatura de la matriz; seguidamente le corta el cordon umbilical á quatro ó cinco traveses de dedo del ombligo, le hace la ligadura ordinaria; y supuesto que esté viva, se cuida como las demas criaturas quando nacen. El resto de la operacion, por lo que mira al cadaver de la madre, consiste en absorver la sangre con algunos polvos, ó con salvado, y coser las partes, que se han cortado ó rasgado, del modo que diremos en adelante.

CAPITULO II.

Del modo de abrir los cadáveres para descubrir la causa de su muerte.

ARTICULO I.

Del modo de abrir y reconocer el vientre.

Tendido el cadaver boca arriba sobre una mesa, se toma el escalpelo con la mano derecha, mientras que se ponen el pulgar y el índice de la izquierda sobre la parte superior del esternon. En el intervalo de estos dos dedos se empieza una incision, que se extiende hasta el pubis, cortando de un golpe la piel, la gordura, y los músculos. Hecha esta primera incision, se practica otra transversal, que desde la region lumbar derecha corra á la izquierda, pasando por el ombligo. Abierto el vientre se examina primero, si todas las partes contenidas en esta cavidad estan en su estado y situacion natural. Despues se pasa al exámen del epiploon y del estómago, y asimismo de todos los intestinos; seguidamente se reconoce el hígado, tanto exterior como interiormente, y despues el bazo. Para ver el páncreas, es menester rasgar el mesocolon transverso, y levantar un poco el estómago. Para exáminar los riñones y las cápsulas atrabiliárias se ha de rasgar el texido celular, que forma la que se llama membrana adiposa, y despues se abren longitudinalmente los riñones, para indagar si sus diferentes substancias se hallan en su estado natural ó en estado de enfermedad, y en seguida se reconocen los uréteres
has-

hasta dentro de la pelvis. En llegando á esta cavidad, se exáminan las partes internas de la generacion, y al mismo tiempo la vexiga y el intestino recto. A proporcion que se hace el exámen de las vísceras del vientre, se debe notar puntualmente quales estan enfermas, y la causa y naturaleza de su enfermedad. Quando se encuentra la causa inmediata de la muerte, y por otra parte se está casi seguro de que en las otras cavidades no hay parte alguna lisiada, no es menester proseguir el exámen; pero como muchas veces, á mas de los vicios del vientre, existen otros en el pecho y la cabeza, nos vemos comunmente precisados á abrir y exáminar tambien estas dos cavidades; para reconocer las diferentes causas que pueden haber contribuido á la muerte del sugeto.

ARTICULO II.

Del modo de abrir y exáminar el pecho.

Para hacer con método la abertura del pecho se disecan primero la piel y los músculos situados en su parte anterior; despues se cortan junto á las costillas los cartílagos que las unen con el esternon; se despega este hueso de las clavículas, y se levanta volviéndole de abaxo arriba. La primera parte que se presenta á la vista es el pericárdio, sobre el qual se hace una incision, para descubrir y exáminar el corazon. Luego se abren sus aurículas y ventrículos, y sus dos arterias principales aorta y pulmonar; y se observa atentamente si todo está en el estado natural, ó si hay algun desarreglo. Hecho escrupulosamente el exámen del corazon, se absorve la sangre derramada con trapos, ó con una esponja que

que es mejor, y se pasa al reconocimiento de uno y otro pulmon, haciendo en ellos algunas incisiones, ó disecandolos, para ver si en su substancia interna tienen algun vicio, como si estan inflamados, ulcerados, cirrosos &c. Con el mismo cuidado se deben observar la pleura, el mediastino, la glándula timo, el esófago, y demas partes contenidas en el pecho, absorviendo al mismo tiempo con una esponja la sangre que se derrama; porque estorbaria para observar atentamente aquellas entrañas. Al exâmen del pecho debe seguirse el del cuello, donde se han de reconocer la traquiarteria, el esofago, la laringe; y las demas partes que le componen.

ARTICULO III.

Del modo de abrir y exâminar la cabeza.

Para este exâmen se hace en la cabeza una incision crucial desde el colodrillo á la frente, y de una á otra oreja. Se separan despues del cráneo los quatro pedazos de tegumentos, que se echan, dos á la nuca y dos á la cara, para serrar circularmente el cráneo, y levantarle, apalancandole con un escoplo. Levantado el cráneo y descubierta la duramater, se exâmina atentamente su situacion, y si sus senos estan llenos de sangre, ó padecen otra indisposicion. Despues se corta la duramater, para descubrir la membrana aragnóidea y la piamater, que se exâminan tambien, y en seguida se hace un escrutinio de todas las partes que componen el cerebro, disecando unas despues de otras, para reconocer quales estan lisiadas y quales no, y si dentro de los ventrículos hay algun derramamiento de sangre ó de serosidad.

AR-

ARTICULO IV.

Del exámen de las extremidades.

En las extremidades, tanto superiores como inferiores, no se hace ordinariamente ninguna operacion, á no ser que tengan alguna enfermedad particular. En este caso se hace la diseccion de la parte enferma, para asegurarse de la naturaleza del mal, y del progreso que puede haber hecho. Concluido el escrutinio de las partes del cadaver, que se ha creido necesario para formar juicio de su muerte, se vuelven las partes exâminadas á su lugar, se absorven las humedades, ó se despolvorean las cavidades con polvos de corteza de carrasca, con salvado, ó con otros polvos aromáticos. Despues se cosen las cavidades abiertas con una aguja corva enhebrada con hilo encerado. Luego se lava el cadaver con aguardiente ó vinagre, se enxugan bien todas sus partes, se le mete una camisa, se le envuelve en una sábana, que se ata encima de la cabeza y debaxo de los pies, y se mete en el ataud. Ultimamente el Disector de acuerdo con los Médicos y Cirujanos que han concurrido á la abertura del cadaver, extiende la relacion de quanto se ha reconocido y notado en el cadaver, relativo á la enfermedad, á la causa, y á las demás circunstancias de su muerte, para satisfacer á los jueces, ó á los parientes, ú á otros interesados; sobre todos los puntos que importa averiguar; y tambien para justificar, si es menester, la conducta de los Profesores que han tratado la enfermedad.

SECCION X.

De los diferentes métodos de embalsamar.

Lámase embalsamamiento el arte de conservar por mucho tiempo incorruptos los cadáveres por medio de varias drogas, que se aplican al exterior, y se introducen en todas las partes del cuerpo.

La costumbre de embalsamar fue muy general entre las naciones antiguas, como entre los Etríopes, los Egipcios, los Arabes, los Judios, los Indios, los Chinos, los Romanos &c. , parte por el amor y reverencia que tenían á sus mayores y amigos, parte por principios de religion; y llegó á tal perfeccion este arte, mayormente entre los Egipcios, que de cuevas y sepulcrós subterráneos de aquel pais se han sacado urnas, que contenian intactos cadáveres de dos mil años, á los quales se ha dado el nombre de *mómias*, muy apreciadas en la antigüedad. Pero en nuestros tiempos solo se ha conservado este arte, para embalsamar los cadáveres de algunos grandes personages, ya sea por el método húmedo, ya sea por el seco.

CAPITULO I.

Del embalsamamiento húmedo.

Del método húmedo solo nos servimos interinamente, quando por haber muerto algun personage en un sitio en que no hay proporcion para embalsamarle por el método seco, es menester transportar incorrupto su cadaver á otro parage muy distante en que se pueda executar. Hay tres medios para esto.

El

El primero es meter el cadáver en una caja empegada, y echarle, hasta que le cubra bien, una salmuera muy fuerte de partes iguales de sal marina y de alumbre; así se puede conducir á regiones muy distantes. El segundo es sumergir el cadáver en aceyte de trémentina, que le conserva algunos años. El tercero es meterle en espíritu de vino rectificado, al qual se añade una quarta ó quinta parte de alcali volatil. Pero si se pretende conservar así mucho tiempo un cadáver entero, es preciso introducirle con una xeringa por la boca y el esófago mucha agua caliente, hasta que barra todas las materias contenidas en el estómago y en los intestinos, y salga por el ano el agua pura y limpia; y despues se le inyecta mucho espíritu de vino, para que quite toda la humedad del agua. Asimismo se han de abrir las arterias y venas mayores, para inyectarlas con agua caliente hasta que el agua no salga colorada, y despues con espíritu de vino, para quitar la humedad. Por último se mete el cadáver en una caja de plomo ó de estaño, se le echa el espíritu de vino con el alcali, y se suelda exáctamente, para que el líquido no se evapore.

CAPITULO II.

Del embalsamamiento seco.

Para el embalsamamiento seco que mas comunmente se practica hoy dia, se necesitan licores espirituosos, bálsamos, gomas, aceytes, plantas aromaticas y sales. Con estas drogas se hacen un linimento y dos especies de polvos, unos finos y otros groseros. Estos se componen principalmente de

Qqq 2

rai-

	iris de Florencia.....	dos libras.
	cálamo aromático.....	} ana una li- bra.
	lirio cárdeno.....	
raíces de...	angélica.....	
	aristolóquia.....	
	imperatoria.....	
	agengibre.....	} ana media libra.
	albahaca.....	
	tomillo.....	
	salvia.....	
	axedrea.....	} ana una li- bra.
	laurel.....	
	arrayan.....	
hojas de....	mejorana.....	} ana media libra.
	romero.....	
	yerba buena hortense.....	
	hisopo.....	
	ruda.....	} ana quatro onzas.
	yerba buena silvestre.....	
	perifollo.....	} ana media libra.
	calaminta.....	
	escordio.....	} ana quatro onzas.
	azahar.....	
	rosas.....	} ana media libra.
flores de....	romero.....	
	espliego.....	
	manzanilla.....	
	meliloto ó corona de Rey.	} ana una li- bra.
	hinojo.....	
simiente de.	cilantro.....	
	anis.....	} ana media libra.
	comino.....	
	bayas de enebro.....	} ana media libra.
	corteza de cidra.....	
	corteza de naranja.....	

Mézclese y pulverícese todo , añadiendo algunas libras de sal comun y de polvos de corteza de carrasca , y háganse treinta libras de polvos poco mas ó menos. Estos se destinan principalmente á llenar las grandes cavidades , y á ponerlos por capas en los intervalos de las vísceras que se meten en una caja , como se dirá mas adelante.

Los polvos finos , que son mucho mas odoríferos , y conservan mejor las partes que los primeros , se componen.

	{	acibar.	dos libras.
	{	incienso.	} ana una libra.
	{	menjuí.	
	{	estoraque.	
de.	{	canela.	} ana media libra.
	{	clavo.	
	{	nuez de especia.	} ana quatro onzas.
	{	enebro.	
	{	pimienta blanca.	
	{	alumbre.	} ana quatro onzas.
	{	nitro.	
	{	azufre.	

Mézclese todo y pulverícese bien , para pasarlo por un tamiz fino , y despues guardese en una vasija de vidrio. De estos polvos se preparan diez ó doce libras , que sirven para llenar las sajaduras que se hacen en las carnes.

El linimento se compone.

	{	aceyte de nardo.	una libra.
	{	espíritu de vino.	dos azumbres.
de.	{	aceyte de laurel.	media libra.
	{	estoraque líquido.	una libra.
	{	bálsamo de copayba.	media libra.
	{	bálsamo del Perú.	dos onzas.

Méz-

Mézclese todo y hágase un linimento.

Pero lo primero que se debe mandar hacer es un ataud de plomo para el cadaver; una caixa de lo mismo para los intestinos y demas vísceras; y otra tambien de plomo de la figura del corazon para colocar en ella esta víscera. Se necésitan ademas otro ataud y otras dos cajas de madera con llave, para encerrar en ellas el ataud y las cajas de plomo, despues de haber colocado en estas piezas el cadaver y las entrañas, y estar bien soldadas. Es necesario que el Cirujano esté presente quando el plomero toma las medidas para hacer el ataud y las dos cajas; á fin de señalarle lo que deben exceder en longitud, latitud y profundidad al volumen de las partes que han de contener, por lo que estas despues de embalsamadas aumentan de volumen, por razon de la gran cantidad de polvos que se emplean, y por el grueso de las vendas. Las medidas que ha de tomar el carpintero deben arreglarse al tamaño y figura del ataud y cajas de plomo.

Las vendas que se han de prevenir son cinco. Dos de ellas han de tener de cinco. á seis varas de largo, y tres dedos de ancho, para envolver las extremidades superiores. Otras dos han de tener siete ú ocho varas de largo sobre quatro traveses de dedo de ancho, para faxar las extremidades inferiores. La quinta debe ser muy ancha, y mucho mas larga que las otras quatro, por tener que envolver con ella todo el resto del cuerpo.

Prevenido todo lo dicho, el Cirujano encargado del embalsamamiento, asistido de algunos ayudantes, empieza la operacion por una incision crucial en los tegumentos de la cabeza, para descubrir el cráneo, serrarle circularmente, y sacar el cerebro, que se

me-

mete en una vasija con espíritu de vino. Se hace despues una incision longitudinal en la parte anterior del cuello, que sigue por el pecho y vientre hasta el pubis. Se disecan los tegumentos y músculos del cuello y del pecho, para levantar el esternon, y se sacan las vísceras del pecho, cortando en el cuello la traquiarteria, con la que se quitan los pulmones, y con estos el corazon. Luego se separa el corazon de los pulmones cortando sus grandes vasos, y se mete en otra vasija llena de espíritu de vino, en la que se dexa hasta que las demas partes estan embalsamadas. Se quitan seguidamente las vísceras del vientre, haciendo antes dos ligaduras en la parte inferior del esófago y otras dos en la parte mas inferior del intestino recto, para cortar uno y otro conducto entre sus dos ligaduras.

Todas las entrañas conforme se sacan del cadaver se lavan con espíritu de vino, y las coloca el embalsamador en la caja de plomo destinada para las vísceras, en cuyo fondo tiene ya una buena capa de polvos groseros. El conducto intestinal, antes de lavarle con espíritu de vino, debe lavarse con agua, hasta quitarle todas las heces que contenga. Todas las vísceras de la cabeza, pecho, y vientre, excepto el corazon, deben colocarse en esta caja, poniendo entre una y otra capa de vísceras una capa de polvos groseros, y llenando con los mismos todos los huecos que queden entre ellas; y en caso que con todo esto no se llenase enteramente la caja, se hace cortar la porcion que sobra; para que cerrada y soldada la caja no puedan vacilar las entrañas dentro de ella; y últimamente se encierra la caja de plomo dentro de la de madera correspondiente.

Vaciadas las tres cavidades se absorve la sangre

gre derramada empapando en ella trapos, ó esponjas que es mejor, y despues se lavan bien con espíritu de vino. Es indiferente empezar por qualquiera cavidad. Si se empieza por la cabeza, se llena el cráneo de polvos groseros con estopas ó crin; despues de bien lleno, se le aplica el casco serrado, sobre el qual se vierte un poco de linimento y polvos finos; y se echan encima y se cosen los tegumentos que cuelgan. Se vierte en la boca, narices y orejas un poco de linimento, y se llenan con algodón empapado en el mismo. Se frota tambien la cara con un pincel, ó con una muñequita de lienzo suave, que se mojan en dicho linimento. Se hacen despues algunas incisiones hacia los tendones de los músculos crotáfites entre los maseteros y los buccinadores, para meter dentro de ellas polvos finos; y últimamente se envuelve la cabeza con una especie de gorro de lienzo, que se ata con una cinta debaxo de la barba.

Se pasa despues á rellenar el cuello de estopas con polvos finos; y las cavidades del pecho y del vientre de estopas ó crin con polvos groseros: luego se coloca el esternon en su lugar, se derrama entre las costillas, el esternon, y los tegumentos espíritu de vino, metiendo al mismo tiempo polvos finos; y se cosen los tegumentos del cuello, pecho, y vientre, empezando por el cuello, y acabando por el pubis; y despues las incisiones transversales que se hubieren practicado.

Embalsamadas asi las cavidades del tronco, se pasa á las extremidades superiores, que se frotan con el linimento, y tanto en el brazo, como en el antebrazo y mano se hacen profundas sajaduras hasta el hueso, en las quales se introducen polvos finos mezclados con el mismo linimento; y despues con las

dos

dos vendas mas cortas se faxan una y otra extremidad, empezando por la mano á dar vueltas un poco apretadas, hasta llegar á la parte superior del brazo en que se fixan. Las mismas operaciones se hacen en los muslos, piernas y pies, y se faxan con las vendas medianas, empezando las vueltas por el pie, y rematando en la ingle.

Ultimamente se embalsama la parte posterior del cuello, el dorso, los lomos y las nalgas. Para esto se vuelve el cadaver boca abaxo; se hacen grandes sajaduras en las partes dichas, que se llenan de polvo fino, vertiendo antes en ellas espíritu de vino; se frota despues toda la parte con linimento; se echa mas polvo fino encima, y se envuelve todo el tronco con la quinta venda.

Concluido el embalsamamiento se coloca el cadaver dentro de un lienzo encerado, que se ata con cintas encima de la cabeza y debaxo de los pies, y se mete en el ataud de plomo, el que se acaba de llenar con polvos groseros y manojos de yerbas aromáticas, teniendo cuidado de que no quede rincon alguno vacío. Luego se cierra y suelda exáctamente el ataud, que en seguida se mete en el de madera, y este se cierra comunamente con dos llaves.

El corazon es la última parte que se embalsama; y para esto se lava primero con espíritu de vino, se llenan despues sus grandes vasos, los ventriculos, y las aurículas de polvo fino; y se cubre toda la superficie externa del mismo polvo mezclado con linimento. Luego se mete en una bolsa de lienzo encerado de la figura del corazon, que se cierra con una cinta; y se encierra en su caja de plomo. A veces esta caja se hace de oro, de plata, ó de otro metal segun la voluntad de los parientes; de

la que pende tambien la mayor ó menor magnificencia del ataud , y caxas de madera.

Quando se quiere hacer un embalsamamiento mas curioso en que la cara y manos del cadaver conserven su figura y colorido , no se debe hacer ninguna sajadura en estas partes ; sino que primero se lavan con agua y vino tinto , y despues con espíritu de trementina bien claro mezclado con un poco de albayalde , para que despues de secas no se vuelvan amarillas. En las cuencas de los ojos se meten ojos de vidrio del mismo color que los tenia el sugeto en vida , ó bien se cierran los párpados. Las mexillas y los labios se pintan de encarnado ; y despues de secas todas estas partes se les da un barniz bien transparente. En este caso al tiempo de amortajar el cadaver se dexan la cara y manos descubiertas.

SECCION ULTIMA.

Del arte de trabajar piezas anatómicas en cera.

Nada imita mas al vivo qualquier parte del cuerpo humano , que las piezas anatómicas de cera trabajadas por un buen artífice. Guillermo Desnoues, Cirujano frances, y profesor de anatomía en Génova, fué el primero , que á fines del siglo xvi. imaginó imitar en cera la figura y color de todas las partes del cuerpo humano , para hacer con este artificio el estudio de la anatomía mas familiar y menos fastidioso ; y con esta idea las piezas anatómicas , que él preparaba en el cadaver , las hacia trabajar en cera por el abate Caetano Giulio Zumbo siciliano, conocido ya por su habilidad de hacer figuritas de

cera: y en efecto este abate en 1701 fué á Paris, y presentó á la Real Academia de Ciencias una cabeza de cera, que representaba perfectamente una cabeza humana preparada para una demostracion anatómica, en que se veían los músculos, arterias, venas, nervios, y glándulas con su color natural: pieza de que la Academia hizo un grande elogio. Perficionaron despues este arte en el siglo xvii. Sue profesor de anatomía en el colegio de Cirugía de Paris, y Ponsor disector en el mismo colegio. Ultimamente el célebre Felix Fontana, ha llevado este invento al colmo de la perfeccion en el magnífico gabinete de Florencia.

Aunque las piezas anatómicas de cera se pueden hacer con el concurso de varios artífices dirigidos por un buen anatómico; sin embargo, como no es facil que salgan tan perfectas, como quando se encarga de todo el trabajo un mismo sugeto dotado de todos los conocimientos necesarios, diremos quales debe tener, para que no emprenda una obra, que sin estas calidades no podria desempeñar. En primer lugar ha de estar perfectamente instruido en la anatomía teórica y en la práctica. En segundo lugar debe saber dibuxar y modelar, para poder trabajar diferentes partes de que no se pueden sacar moldes. En tercer lugar ha de estar diestro en amoldar con yeso, acoplar los moldes, y vaciar en ellos. En quarto lugar debe saber preparar las pastas y darles los diferentes colores que necesitan, para imitar puntualmente con ellas las varias partes de nuestro cuerpo. Con estos requisitos, y el de un ingenio inventor, no hay parte conocida hasta ahora en el cuerpo humano, cuya figura, tamaño, y color no se pueda imitar en cera, con tanta propie-

dad, que apenas se distinguan de las partes naturales; aunque sean tan menudas, que solo se perciban con el microscopio. Si se da á las piezas, despues de concluidas, una buena capa de barniz bien transparente, no solo se conservan inalterables sus colores; sino que adquieren una especie de pulido, que aparenta la humedad que naturalmente tienen las partes de nuestro cuerpo quando se descubren con el escalpelo; y si llegan á empañarse con el polvo y la humedad, se pueden limpiar y lavar con un pincel ó brocha mojada en una disolucion de xabon.

Todas las pastas con que se trabajan estas piezas se componen de cera muy blanca y transparente, mezclada con trementina de Venecia, ó con la comun muy purificada, y con manteca de puerco muy limpia, blanca y sólida. La cantidad, así de la manteca de puerco como de la trementina, que deben mezclarse con la cera, no se puede fixar, porque ha de ser diferente segun el temple de la estacion, respecto que solo se añaden á la cera con el fin de darle la flexibilidad necesaria para trabajar las piezas. Sin embargo la proporcion mas comun de estas tres substancias en un temple mediano, es de seis partes de cera, tres de trementina, y una de manteca. A la mezcla de estas tres substancias se añaden para representar los músculos, el carmin fino, el bermellon, y la laca superfina á la dosis necesaria, para que imite el color y el brillo natural del músculo vivo. Para las arterias se añade solo el bermellon; para las venas el azul de Prusia; para los nervios, ligamentos, y vasos absorbentes el albayalde; este mezclado con un poco de laca para imitar el blanco sonrosado de la piel, ó mezclado con un poco de azul de Prusia, para representar el blan-

blanco de perla de los tendones. Para imitar los huesos se añade á la pasta la gutagamba, pero en muy corta cantidad, porque la pasta por sí sola con el tiempo se pone amarilla. Ultimamente para representar las membranas no se añade á la pasta ningun color. Para hacer pastas de los colores de diferentes vísceras, como del hígado, bazo, riñones &c., no tenemos otra regla, que mezclar con ellas el carmin fino, la tierra sombra, el azul de Prusia, el bermellon &c., y hacer varios ensayos hasta dar con el color natural de cada entraña.

Para hacer la pasta se pone la cera en una cazuela de barro bien barnizada, y se derrite á fuego lento, ó mejor en un baño de maria; en otra cazuela se derrite la trementina; y en otra la manteca de puerco. Despues se echa poco á poco en la cera la trementina, y últimamente se añade la manteca, meneando la mezcla con una espátula de madera. Luego se echa un poco de la mezcla en una taza en que se dexa enfriar; y si despues de fria tiene la pasta un poco mas de consistencia de la que se da al barro para modelar, estamos seguros de que los tres ingredientes de la pasta estan en debida proporcion. Entonces se cuele la mezcla por un paño, y se le añaden las substancias colorantes que segun su destino necesita. Mas para esto se disuelven aparte los colores en una corta cantidad de la pasta derretida, que despues se va echando en la restante hasta que tiene el color que deseamos. Seguidamente se vuelve á colar, y quando su calor no excede al que el dedo metido en ella puede sufrir, se echa la pasta en los moldes, ó se pone en fuentes vidriadas, untadas antes con aceyte; para que la pasta no se pegue á ellas quando se enfria, y allí

se guarda hasta que se necesita. Es de advertir, que los mas de los colores, como el carmin, el azul de Prusia, el albayalde &c., antes de disolverlos en la pasta, deben molerse en una piedra con aceyte de nueces, y así se guardan en vexigas, á no ser que se compren ya en este estado.

Antes de echar la pasta en los moldes ó en las fuentes, se quita con un naype la espuma que hacen la cera y la trementina; y los moldes deben tener un cierto grado de calor y humedad. Para esto se desarman, se meten sus piezas en agua tibia, y despues de enxugadas con un paño, se vuelven á armar, y se atan fuertemente. La pasta, derretida al grado de calor arriba dicho, debe echarse dentro del molde sin interrupcion, meneandole y dandole vueltas continuamente, á fin de que la pasta se extienda por toda la circunferencia del molde, y la sobrante se vierta en la cazuela. Luego se repite la misma maniobra, para dar mas capas á la pieza, hasta que tenga el grueso necesario. Despues se dexa enfriar la pasta dentro del molde, que se desata y desarma en un parage donde no corra ayre, para que la pieza no se raje al tiempo de sacarla.

Supuesto todo lo dicho, falta ahora explicar como se figuran con las pastas las diferentes partes de nuestro cuerpo, y que instrumentos se necesitan para hacerlo. Son, pues, menester: 1.^o una mesa de marmol de una vara de largo y tres quartas de ancho, la que se limpia estregandola con la piedra pomez mojada en agua: 2.^o paletas de madera de varios tamaños, para arrollar las pastas, y formar nervios, arterias, y venas. Estas paletas por un extremo son redondeadas en forma de mango; y por el otro, que remata en corte, son anchas, planas, y al-

algo combadas por una cara : 3.^o un palito de hueso ahorquillado para tirar los vasos y nervios : 4.^o un aplanador de madera , largo de cerca de dos tercias , y de unos tres dedos de ancho , redondeado en uno y otro extremo en forma de mango , y el resto un poco arqueado , plano en la superficie cóncava , y liso y algo combado en la convexâ , con la qual se aplanan y extienden las pastas para figurar toda especie de membranas : 5.^o pulidores de hierro de dos cortes , rectos ó combados , agudos ú obtusos , todos con mango , para alisar , adelgazar , rayar , pulir &c. diferentes piezas : 6.^o soldadores de hierro con mango en forma de punzon mas ó menos agudo , y uno en forma de paleta redondeada por uno y otro extremo , mas ancha por el uno que por el otro , para unir las pastas : 7.^o palillos de modelar de varias figuras y tamaños : 8.^o moldes de yeso de todas las partes del cuerpo humano , que por su consistencia se pueden amoldar , como son principalmente los huesos , y algunas vísceras , como el hígado , bazo , riñones , páncreas , pulmones , corazón &c. , eligiendo las que tengan una estructura mas firme , para que puedan aguantar el peso del yeso.

Los órganos ó partes de que por su delicadeza ó blandura no se pueden sacar moldes , ó que han de copiarse del hombre vivo , deben modelarse en barro ó en cera de modelar , que se hace de todas las ceras inútiles que quedan , dandoles con trementina comun la blandura del barro , y colorandolas con almazarron. Estos modelos se han de trabajar teniendo delante la pieza natural bien disecada , para imitarla puntualmente ; y quando tienen la debida consistencia se hacen con ellos los moldes en que despues se vacian en pasta las mismas piezas.

Las

Las arterias, venas, y nervios se trabajan con alma de alambre, ó de hilo fino, ó de seda, que se cubre de pasta que tenga el color propio de lo que se quiere representar. Para esto se derrite en una cazuela á lumbre mansa un poco de una de dichas pastas, y metiendo en ella el palito ahorquillado, se hace correr por dentro de la horquilla el alma de alambre, hilo ó seda, mas ó menos veces segun las capas de pasta que necesita, para que adquiera el grueso que se desea. Tambien pueden hacerse los vasos y nervios de pasta sola sin alma ninguna, tomando una porcion de pasta un poco calentada, que con una paleta de madera mojada en agua se arrolla sobre la mesa de marmol tambien mojada; y así se le dan los diferentes gruesos que se quiere, para imitar toda especie de vasos y nervios hasta los mas pequeños. Pero si se trata de representar algun vaso en arco, como el cayado de la aorta, es preciso figurarle con alma de alambre, para que no se aplaste tan facilmente.

Los vasos absorbentes se trabajan en cera del mismo modo que los nervios, solo que para figurar los nudos de los absorbentes es menester, que se hagan con alma de seda, y que, sin servirse de horquilla, se pase la seda por dentro de la pasta derretida con un movimiento trémulo, que es lo que forma los nudos, los cuales se acaban de perficionar, si lo necesitan, con la punta de un pulidor calentado. Las glándulas, así conglobadas, como conglomeradas, se modelan con pasta del color de la glándula que se quiere imitar.

Para hacer membranas se toma un pedazo de pasta fria, mas ó menos grande, segun la extension que se le quiere dar, y despues de calentada, se extien-

tiende con el aplanador sobre la mesa de marmol hasta que se adelgaza lo que se quiere; pero entre tanto es menester rociarla con agua; para que no se pegue ni á la mesa, ni al aplanador, que tambien han de estar mojados. Despues se enxuga la pasta con una toalla, y con un cuchillo caliente se corta á la medida necesaria; y calentandola muy poco se aplica á la parte que debe cubrir.

Para trabajar una estatua que represente el exterior del cuerpo humano desollado, se hace primero en cera un modelo de un hombre vivo, que tenga los músculos bien señalados debaxo de la piel, y que esté desnudo, y en la postura que el anatómico juzga mas á propósito. Hecho el modelo, y teniendo á la vista un brazo cuyos músculos exteriores esten bien disecados, y puesto en la situacion del mismo brazo del modelo, se acaban de señalar en este los músculos conforme se presentan disecados; y lo mismo se hace con todas las demas partes externas del cuerpo. Entonces se amolda el modelo, haciendo moldes separados de la cabeza, del tronco, y de cada una de las extremidades, en los quales se vacian en seguida con pasta sin color las partes dichas.

Por dentro de estas partes se pasan barras de hierro, y los huecos que quedan entre las barras y las paredes de los miembros vaciados se macizan con estopas empapadas en cera derretida, que se introducen con los punzones que se tienen para soldar. Ultimamente los miembros ya frios, y bien arimados entre sí se unen con el soldador de paleta calentado, aplicando á las junturas cera que se derrite con el mismo calor del soldador. No nos extendemos en el por menor de la armazon de hierro,

que es la que da la principal firmeza á la estatua; porque un artífice de mediano ingenio comocerá facilmente como debe afianzar entre sí las barras de la armazon. Solo advertimos, que como la estatua se pone en pie sobre un pedestal, es menester, que la barra que pasa por la pierna sobre que se apoya la estatua, atraviese la peana y remate en rosca, para asegurarla debaxo del pedestal con un tornillo. Pero aun para mayor seguridad, la mano del brazo opuesto á la pierna sobre que la estatua estriba, se pega y apoya sobre una coluna, ó una especie de tronco, que á este fin se eleva del pedestal; á no ser que la estatua esté apoyada sobre sus dos pies, y ambos se afiancen con tornillos al pedestal. Montada ya la estatua, todas las partes que en ella estan figuradas en blanco, y necesitan distinguirse por su color propio, como músculos, tendones, huesos &c., se visten de una capa delgada de la pasta que tiene el color correspondiente, la que se aplica un poco caliente, para que se pegue, y despues con los palitos de modelar y los pulidores se perfila, se pule, y se perficiona, á fin de que imite quanto sea posible la pieza natural.

Si se quiere hacer una segunda estatua, que represente la segunda capa de músculos del cuerpo humano, se vacia esta con cera de modelar en los mismos moldes que la primera; y teniendo presente un cadaver en que esten bien disecados los músculos de la segunda capa, se modelan estos en lugar de los de la capa primera, dando antes á la estatua la posicion que se tenga por conveniente. Entonces se amolda y despues se vacia la segunda estatua, siguiendo enteramente quanto hemos prevenido para la primera. Para una tercera estatua, que repre-
sen-

rente la tercera capa de músculos, se debe hacer respectivamente lo mismo que para la segunda. Ultimamente para representar los músculos mas interiores pegados íntimamente á los huesos, se ha de hacer una quarta estatua, que represente un esqueleto con solos los músculos dichos. Para esto es menester, que de todos los huesos de un mismo cadaver se tengan moldes de yeso, y que en ellos se vacien todos los huesos con pasta de su color. Con estos huesos artificiales se arma el esqueleto del mismo modo que con los naturales, y se colocan en él los ligamentos y ternillas correspondientes, y los músculos de la capa mas interior modelados en pasta del color que se requiere, teniendo á la vista un cadaver bien disecado á este fin; y despues se pegan al esqueleto las partes dichas algo calentadas, y se acaban de unir con los soldadores un poco calientes.

Con las quatro estatuas referidas se puede representar toda la miología con la mayor puntualidad; y aun, si se quiere, se les pueden añadir las arterias, venas, vasos absorbentes, y nervios, que en cada una de las quatro capas de músculos se presentan á la vista en el cadaver disecado; ya sea que se pongan todos estos vasos en cada estatua; ó bien solo una, ó dos, ó tres especies de ellos. Tambien pueden trabajarse las estatuas de modo, que se abra la cavidad del pecho y la del vientre para colocar y hacer ver en una las vísceras de aquellas cavidades; en otra algunas de las vísceras con sus arterias, venas &c.; y en otra solos los vasos con sus troncos principales, quitadas las entrañas, y presentados al ayre. Con los mismos huesos de pasta se pueden armar varias partes del esqueleto, que sirvan

de basa para montar un sin número de piezas anatómicas de cera.

Así se han multiplicado las estatuas y piezas anatómicas en el suntuoso gabinete de Florencia, el qual tiene veinte y quatro estatuas, que representan los músculos, los ligamentos, las arterias, las venas, los nervios, los vasos absorventes, las vísceras &c. De estas estatuas unas estan tendidas sobre almohadas; otras en pie sobre pedestales, que se vuelven y las presentan por todos lados. Tiene ochenta bustos, que representan diferentes partes que no se ven en las estatuas, como las membranas del cerebro con sus dobleces y senos, cada una de las partes que componen el cerebro, el cerebello, la medula oblongata, la espinal, los órganos de los sentidos, los de la deglucion, de la voz, y otras muchas. Tiene mas de quinientas piezas menores, que imitan varias partes del cuerpo sueltas, como vísceras, preparaciones de ligamentos, músculos, vasos, nervios, vasos linfáticos &c. puestas en urnas de cristal sobre planos inclinados y movibles. Tiene otras piezas en que se ven varias partes primorosas de nuestra máquina, que solo pueden descubrirse con el microscopio: quales son las bandas espirales de los nervios, los hilitos tortuosos que forman las vaynas de los cilindros nérvicos primitivos llenos de un humor como gelatinoso; los cilindros primitivos y sólidos de las fibras musculares y tendinosas; las vesículas de la gordura; la estructura primitiva del texido celular, de la epidermis, de las uñas, de los pelos y de los intestinos; la substancia cortical y medular del cerebro, y otras partes innumerables. Tiene en fin una soberbia estatua que representa una muger preñada, cuyo vientre

tre

tre se abre, y se manifiestan las vísceras abdominales con la matriz abierta, dentro de la qual se ve el feto con sus membranas y la placenta; y en otras piezas separadas se ostentan las diversas posiciones naturales y preternaturales de los fetos en el útero; las principales operaciones de la obstetricia ó arte de partear; la anatomía de la matriz; los diferentes estados de la preñez; la estructura de los pechos; y la de las partes genitales de la muger.

Hemos hecho esta enumeracion para dar á conocer de quanta utilidad es este nuevo invento, y quanto puede hacer en cera un artífice ingenioso y diestro, que ademas de saber imitar puntualmente las partes naturales bien disecadas, sabe servirse de las excelentes láminas de Albino para los músculos, de las de Haller para las arterias, de las de Mascagni para los vasos absorbentes, de las de Smellie y Hunter para todo lo que concierne la preñez, de las de Vicq. d' Azir para el cerebro, y de las de otros célebres anatómicos para otras partes del cuerpo humano. Con estos auxilios se han hecho las piezas anatómicas de cera que existen en el gabinete anatómico del Real Colegio de San Carlos, las quales, aunque muy inferiores en número y magnificencia á las del gabinete de Toscana, no lo son en primor y exáctitud.

ADICIONES Y CORRECCIONES

PERTENECIENTES A LOS TOMOS ANTERIORES.

TOMO I.

Aunque en la pag. XXXV. del *Discurso Preliminar* diximos, que por modelo de la neurología tomaríamos la del *curso completo de anatomía de Sabatier*, los muchos é importantes descubrimientos neurológicos posteriores á esta obra, que han llegado á nuestra noticia, nos han precisado á apartarnos casi enteramente del tratado de nervios de este autor.

Pág.	Lín.	Dice.	Léase.
XLV.	23.	desinfeccionar.	<i>desinficionar.</i>
97.	4. 17. 27.	Fallopio.	<i>Falopio.</i>
103.	31.	agujero térigo- palatino.	<i>conducto térigo- palatino.</i>
106.	2.	despues de la palabra <i>me- nos</i> , añada- se.	<i>llamadas comun- mente alas de la apofisis te- rigoídes.</i>
ibi.	8.	despues de la palabra <i>que</i> , añadase.	<i>forman el rema- te de las alas, y</i>
ibi.	10.	terigoídea.	<i>terigoídes.</i>
138.	13.	canal palatino.	<i>conducto pala- tino.</i>
147.	2.	un poco mayo- res.	<i>un poco meno- res.</i>
163.	32.	añadase : Esta es la opinion mas	ge-

generalmente recibida de los anatómicos acerca de la mutacion de los dientes; pero las curiosas observaciones de Hunter, confirmadas por Soemmerring, suministran una explicacion muy diferente de la segunda denticion. A fines del séptimo, ó á principios del octavo mes de la concepcion se aparece la gelatina de que se han de formar los segundos dientes, incisivos, caninos, y molares. Estos rudimentos en un feto de nueve meses se hallan casi en el mismo plano que los dientes de leche; y al quinto ó sexto mes despues del parto se osifican. Los rudimentos de los segundos dientes incisivos estan situados detras de los dientes de leche, encima de ellos en la quixada superior, y debaxo en la inferior, totalmente encerrados en una cavidad ósea propia. Pero como estas cavidades son mayores que los alveólos de los incisivos de leche, no pueden corresponder exáctamente las unas á los otros; por lo que el rudimento del diente canino permanente, como no cabe detras del canino de leche, se sitúa entre los rudimentos del último incisivo y primer molar de la segunda denticion, un poco mas alto que estos en la quixada superior, y mas baxo en la inferior, y mas inclinado á la raiz de la primera muela. Asi tambien los rudimentos de la primera y segunda muela de la segunda denticion se hallan entre las raices de las muelas de leche, algo inclinados hacia atras.

Como los dientes de leche se hallan comunmente mas gastados en el sitio en que tocan á los dientes segundos, se ha atribuido el desmoronamiento de aquellos á la frotacion de estos; pero se conocera que no puede ser esta la principal causa, si se considera: 1.^o, que las raices de los dientes de leche se ablandan y deshacen en sitios en que los dientes se-
gun-

gundos no las pueden tocar, tanto que alguna vez, caido ya el diente de leche, todavia está el segundo cubierto de su membrana vasculosa : 2º, que los dientes de la segunda denticion no entran en los alvéolos de los primeros, sino que, caidos estos, gran parte de sus alvéolos se borra, y los dientes segundos empiezan á encerrarse en sus alvéolos propios recien formados, cuyos agujeritos se perciben ya en el parage de la quixada en que los dientes saldrán : 3º, que alguna vez se consumen las raices de los dientes de leche sin que salgan otros. De todo esto se infiere, que las raices de los dientes de leche se ablandan y absorven por su propia naturaleza, hasta que mas y mas desmoronado el diente, y casi sin raiz, cae, ó es arrojado como un cuerpo muerto ó extraño, sin que por eso neguemos, que el diente segundo contribuya algo á la expulsion del primero.

Del mismo modo que los dientes de leche, se ablandan y absorven los tabiques que los dividen; y asi los dientes segundos, mayores que los primeros, ocupan en parte los alvéolos de estos, y ademas los suyos propios.

187. ult. articulares. *particulares.*
 262. 7. despues de las pa-
 labras *delgada* } *que otros llaman li-*
 y *tirante*, añá- } *gamento obtura-*
 dase. } *dor.*
 367. 25. *cuña.* *cuña.*

TOMO II.

Pág. Lín.

15. ult. Aunque no pretendamos meternos á de-

decidir, si es ó no preferible á los métodos anteriores el que Don Antonio de Gimbernat propone en su *Nuevo método de operar en la hernia crural*, fundado en la mas exâcta descripción anatómica que da del *arco femoral*; sin embargo nos ha parecido util, para el adelantamiento de la anatomía en esta parte, añadir aquí un extracto de esta descripción coordinado en presencia del cadaver.

La tira ó pilar inferior de la aponeurósis del obliquo externo del abdomen se va doblando conforme se arrima á la tuberosidad del pubis, donde su insercion es muy extensa. Obligan á esta tira á doblarse la aponeurosis del músculo facialata, que deprime su borde superior hasta hacerle anterior, y la del ilíaco, que tirando sucesivamente hácia dentro su borde inferior le vuelve al fin posterior; de lo que resulta en los adultos un canal de una pulgada de largo y mas capaz en su terminacion cerca de la tuberosidad, en el qual está como echado el cordon espermático. La aponeurosis del músculo iliaco no está pegada á dicha tira en el parage por donde pasan el nervio y los vasos femorales; sino que uniéndose por los lados á la aponeurosis del músculo facialata forma una vayna, que contiene los vasos referidos dexando salir el nervio por el lado externo. Por la adherencia, en fin, de estas aponeurosis en el lado ó borde externo de la vayna, el espacio que media entre la tira y el pubis, queda dividido en dos sin comunicacion entre sí. Al primero de estos dos espacios, que es mayor y da paso al nervio y á los vasos femorales, conserva Don Antonio de Gimbernat el nombre de *arco femoral*, pero al segundo, que es el interior, casi redondo, y por el qual solo pasan vasos linfáticos, y aun á veces le cierra

enteramente una glándula conglobada, le llama *anillo crural*, aunque mas bien debe decirse *femoral*.

<u>Pág.</u>	<u>Lín.</u>	<u>Dice.</u>	<u>Léase.</u>
45.	2.	troaco.	<i>tronco.</i>
86.	§. 3. 18 y 19.	el primer radial.	{ <i>el segundo radial.</i>
138.	§. 4. 10.	borrese de la espina terigoídea.	
234.	§. 7. 6.	despues de braquiales añadase, ó mas bien a sus raices.	

TOMO III.

12.	14.	articulo del co- razon.	{ <i>articulo del fe- to.</i>
14.	ult.	cara anterior.	<i>cara superior.</i>
18.	28.	entre las terni- llas cricói- des y tirói- des.	{ <i>entre la terni- lla tiróides y el hueso hióides.</i>
ibid.	29.	despues de es- tas.	{ <i>añadase : par- tes.</i>
44.	24.	despues de van.	{ <i>añadase : á la duramater.</i>
47.	23.	del círculo blanco de la esclerótica.	{ <i>de la membra- na orbicular que cubre su extremidad.</i>
74.	5.	de la laringe.	<i>de la tráquea.</i>
ibid.	7.	al epiglotis.	<i>á la epiglotis.</i>
96.	10.	al flexôr ra- dial.	{ <i>al radial in- terno.</i>
			ab-

<u>Pág.</u>	<u>Lín.</u>	<u>Dice.</u>	<u>Léase.</u>
113.	14. y 16.	abductor del ín- dice.	{ primer interóseo externo.
116.	32.	la tímica que.	{ la tímica, la ar- teria que.
128.	33.	al hígado.	del hígado.
133.	15.	de la parte me- dia del colon del lado dere- cho.	{ de la mitad de- recha del co- lon transver- so.
ibid.	19.	despues del co- lon.	{ añádase : trans- verso.
157.	7.	delgado interno.	{ delgado del mus- lo.
161.	28.	despues de la ure- tra.	{ añádase : ó trans- verso del peri- neo, que es co- mo le llamare- mos en la es- planología.
213.	20.	da ramos al pe- rióstio.	{ da ramos á la duramater, al perióstio &c.
262.	12.	cara anterior.	cara convexá.
263.	11.	cara anterior.	cara superior.
285.	28.	emisarias de San-	{ emisarios de San-
348.	7.	torino.	{ torino.
305.	Art. II. 6.	de delante atras.	{ de atras adelan- te.
369.	7.	pues la sangre.	pues de la sangre.
389.	17.	acinadas.	hacinadas.
397.	Art. I. 3.	del epidermis.	de la epidermis.
463.	26.	emisferios.	hemisferios.

Pág.	Lín.			
I.	20.	„ Despues de <i>fisiología</i> añadase:		
		„ y muy posteriormente Guillermo Rowley en su		
		„ <i>Schola medicinae universalis nova</i> , impresa en		
		„ Londres en 1794. Samuel Tomas Soemmerring en		
		„ su obra <i>De corporis humani fábrica</i> , tomos quar-		
		„ <i>tus de cérebro et nervis</i> , publicado en Francfort		
		„ sobre el Mein año de 1798; y Cuvier en sus <i>Le-</i>		
		„ <i>çons d'anatomie comparée</i> , tome second, Pa-		
		„ ris 1800.		
			Dice. Léase.	
76.	20.	Valverda.	<i>Valverde.</i>	
91.	31.	canal.	<i>conducto.</i>	
122.	15.	del epiglotis.	<i>de la epiglotis.</i>	
124.	24.	las membranas	} <i>la membrana in-</i>	
		internas.		<i>terna.</i>
197.	Art. III. 2.	echado delante	} <i>echado sobre la</i>	
		de las apofisis		<i>parte lateral</i>
		transversas.		<i>del cuerpo.</i>
200.	15.	é izquierdo.	<i>y al derecho.</i>	
209.	ult.	maxilar inferior.	} <i>maxilar supe-</i>	
				<i>rior.</i>
324.	7.	despues de ten-	} añadase: llama-	
		don comun.		<i>do ligamento</i>
			<i>de Zinn.</i>	
372.	5.	§. I.	§. II.	
384.	12.	maxilares.	<i>maxilares.</i>	
438.	20.	esterno y hioti-	} <i>esternotiróideos.</i>	
		róides.		

F I N.

