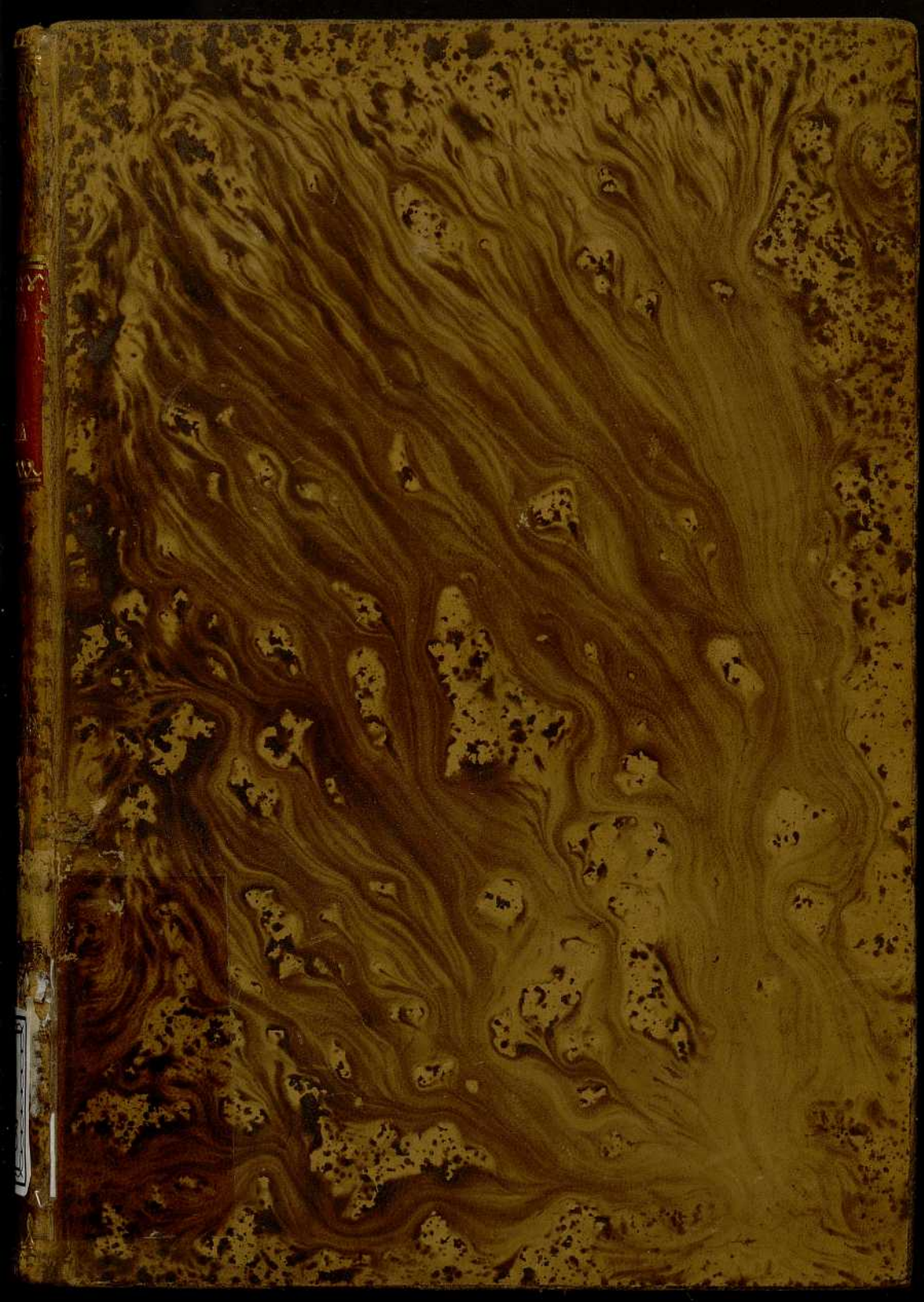


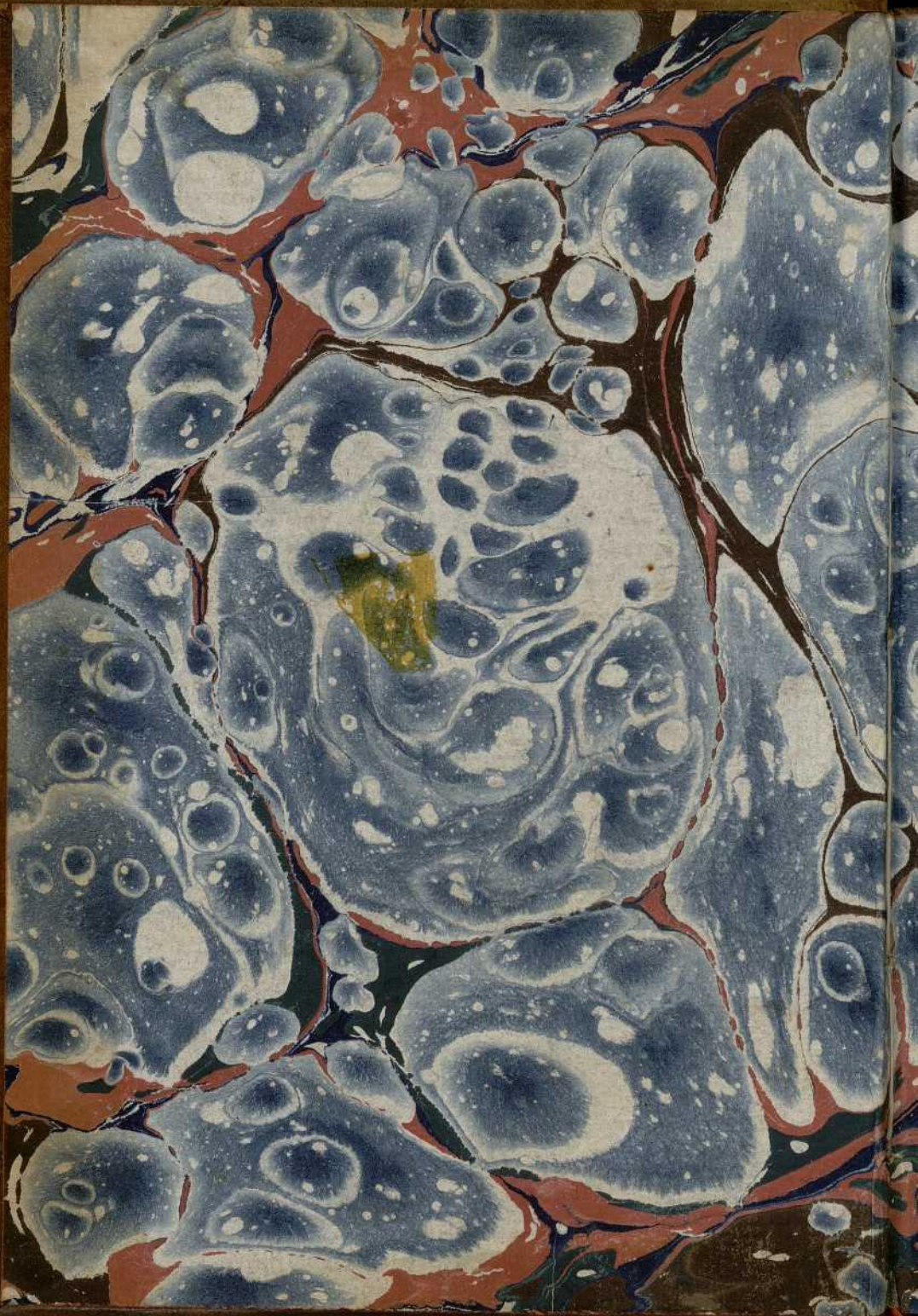
LACABA

DE

ANATOMIA

A
47
388







A-611(02)

M-11-5

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL GRANADA	
Solo:	A
Exemplar:	ht
NUMERO:	388

CURSO COMPLETO
DE ANATOMÍA
DEL CUERPO HUMANO

POR

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 matemáticas y Artes, y de Medicina
práctica de Barcelona, y de la Real Sociedad
de Medicina de Paris,*

POR

EL LIC.^{do} DON IGNACIO LACABA,
*Cirujano de Cámara de S. M. y Catedrático de
Anatomía del Real Colegio de Cirugía
de San Carlos.*

TOMO I.

OSTEOLÓGIA.

CON SUPERIOR PERMISO.

EN MADRID EN LA IMPRENTA DE SANCHA.

AÑO DE M. DCC. XCVI.

Se hallará en su Librería, calle del Lobo.

13
4-8

611 (62)
BON

4-
1597



A-611(02)

M-11-5

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL GRANADA	
Sign:	A
Exemplar:	117
Numero:	388

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 Real Sociedad
de Medicina de Paris,*

Y P O R

EL LIC.^{DO} DON IGNACIO LACABA,
*Cirujano de Cámara de S. M. y Catedrático de
Anatomía del Real Colegio de Cirugía
de San Carlos.*

TOMO I.

O S T E O L O G Í A.

CON SUPERIOR PERMISO.

EN MADRID EN LA IMPRENTA DE SANCHA.

AÑO DE M. DCC. XCVI.

Se hallará en su Librería, calle del Lobo.

13
4-8

611 (62)
BON

R
1597



AL REY
NUESTRO SEÑOR.

SEÑOR.

*N*unca hacen mas rápidos progresos las ciencias que quando logran la proteccion del Soberano. Del deplorable estado en que aun á mediados de este siglo se hallaba la Anatomía en España ¿como podia pasar en tan pocos años al brillante grado de perfeccion en que se ve, si la beneficencia y liberalidad de los Augustos Tio y Padre de V. M. no hubiesen sido el movil

de tantos adelantamientos? ¡Quan envidiable es, Señor, la suerte, y quan venerada será siempre la memoria de aquellos Soberanos que emplean su poder en hacer felices á los hombres! Nada los asemeja mas al Ser Supremo, y nadie como ellos puede aspirar á tan gloriosa semejanza. Gran parte de la felicidad del hombre en este mundo consiste en la salud: una sábia Policia puede precaver muchas enfermedades, pero no evitarlas todas, y la salud perdida sola la verdadera Medicina es capaz de restablecerla: por consiguiente el Soberano que se esmera en poner la Medicina sobre un pie sólido y estable, hace un señalado beneficio al género humano, y le proporciona el mayor consuelo en su mayor afliccion. ¿Pero qual es el pie sólido, qual la basa estable de la buena Medicina? La que con

*tanta magnificencia le labraron los
Gloriosos Ascendientes de V. M., la
Anatomía. No tiene ya que gloriarse
Egipto de sus dos Tolomeos Soter y
Filadelfo, si les debió mucho la Ana-
tomía, espiró tambien con ellos la detu-
da. No así con los dos Tolomeos de
España. La proteccion que estos con-
cedieron á la Anatomía, parece que
la dexaron vinculada á la corona: así
heredero V. M. del cetro, lo ha sido
tambien de la benéfica generosidad de
su Augusto Padre. No contento con
mantener la enseñanza de esta cien-
cia en el mismo auge y esplendor en
que la halló, ha sabido V. M. encon-
trar un medio seguro de fomentar
mas su estudio, dignandose de admi-
tir baxo de sus Reales Auspicios, y
conceder que vea la luz pública conde-
corado con su Augusto Nombre, el
curso de Anatomía en castellano que*

tenemos la dicha de ofrecer á los Reales Pies de V. M. Una obra de esta especie era lo único que faltaba para facilitar mas el estudio y la enseñanza de esta parte fundamental de la Medicina, y la benigna acogida que V. M. le ha hecho, es un testimonio público de lo mucho que se interesa en los adelantamientos de esta facultad, y de quan gratos le son los trabajos de los que se desvelan en promoverlos. ¡ Dichosos nosotros! si consiguiendo el fin de nuestros desvelos nos hacemos dignos de la proteccion con que V. M. nos honra.

SEÑOR.

Sus mas humildes vasallos

Jaime Bonélls. Ignacio Lacaba.

DISCURSO PRELIMINAR.

Gastariamos el tiempo en balde si nos detuviésemos en probar la utilidad y necesidad de la anatomía para todos los que profesan la Medicina ; no porque aun hoy dia falten modernos Serapiones , que para disculpar su ignorancia procuran desacreditar el estudio de la anatomía ; sino porque ya sus fútiles razones , tantas veces rebatidas , solo pueden alucinar á otros mas ignorantes que ellos mismos. Sin contar con los muchos y grandes autores que desde Cornelio Celso han abogado por la anatomía , basta la famosa disertacion de Hoffman *sobre el uso de la anatomía en la práctica de la Medicina* , para convencer al mas obstinado empirico de que el conocimiento de la estructura del cuerpo humano es el fundamento de toda la Medicina , como es la primera y mas noble parte de la historia natural , puesto que *nosse se ipsum* es , segun el gran Linneo , el carácter distintivo del hombre en el sistema de la naturaleza.

Así es que ya en los primeros siglos del mundo la natural curiosidad del hombre , deseosa de conocer la estructura , situación , figura,

ra, magnitud &c. de las partes de su cuerpo, se aprovechó para esto de los sacrificios de víctimas cuyas entrañas examinaba escrupulosamente, de la costumbre de embalsamar los cadáveres, de la abertura de los animales destinados á su alimento, y sobre todo de las heridas, ya casuales, ya recibidas en la guerra; que por desgracia del género humano es casi tan antigua como el mundo. *vid. sup. cap. 1.º*

Con estos débiles recursos se pudo, á la verdad, adelantar poco en la anatomía, por lo que son mas de admirar las descripciones verdaderamente anatómicas que el inmortal Homero hace en su Iliada de la herida que Diomedes hizo á Eneas con una piedra, de la de Menelao cuidada por Macaon, y de la que Patroclo curó á Euripilo; y esto antes que se disecasen brutos con el fin de examinar las partes que los componen, pues, segun Calcidio, el primero que con este objeto los disecó fue Alceon Crotoniata discípulo de Pitágoras, á quien imitaron principalmente varios filósofos y médicos de la misma escuela, y entre ellos Empédocles, Demócrito, Epicarmo, Anaxágoras, Filistion, y Diógenes Apolonio. *vid. sup. cap. 1.º*

Este nuevo recurso de la anatomía comparada contribuyó mucho sin duda á los progresos que se habian hecho ya en el conocimiento de la estructura del hombre en tiempo
de

de Hipócrates. Es cierto que nada tenemos de este autor sobre la anatomía; pero sus obras prueban que poseía todos los conocimientos anatómicos de su tiempo; y en particular sus excelentes tratados de articulaciones y fracturas demuestran lo mucho que se había adelantado ya en la osteología, de cuyo conocimiento se preciaba tanto este gran Padre de la Medicina, que para eternizar su memoria, dice Pausánias, que hizo vaciar un esqueleto de cobre y le consagró á Apolo Delfico.

La munificencia con que Alexandro Magno proporcionó toda suerte de medios á Aristóteles su maestro para que indagase la estructura y naturaleza de los animales, prometia mayores progresos de los que este filósofo hizo en la anatomía. Todos sus adelantamientos en esta ciencia se reducen á que conoció y distinguió los intestinos *yeyuno*, *colon*, *ciego* y *recto*, en lo que aventajó á Hipócrates, que parece que ignoró el intestino *ciego*; á que fue el primero que puso el nombre de *aorta* al tronco primitivo del sistema arterioso; y á que sentó como cosa demostrada la comunicacion de las arterias con las venas.

Después de Aristóteles continuaron los filósofos y los médicos en estudiar la anatomía en los animales, y Diocles natural de Caristo en el Reynado de Antígono fue el primero, se-

gun Galeno, que escribió sobre el modo de disecarlos, arte que hasta entónces habia estado encerrada en ciertas familias, que solo la comunicaban á sus hijos ó discípulos. Al mismo Galeno y á Plutarco debemos algunos fragmentos de las obras de Diocles, de Praxâgoras, de Crisipo, de Filótimo, de Plistónico, y de Dionisio hijo de Oxîmaco, que todos se dedicaron á la diseccion de los brútos; mas si por los fragmentos conservados hemos de juzgar de las obras perdidas, debe sernos poco sensible su pérdida.

Hasta aquí la veneracion con que los antiguos miraban como sagrados los cadáveres, la costumbre de los griegos de quemar los muertos y encerrar en urnas y sepulcros los huesos que el fuego no habia consumido, de donde el sacarlos hubiera sido una profanacion, y el supersticioso horror con que miraban el buscar en cadáveres conocimientos útiles á la vida de sus semejantes, apenas habia permitido llegar á ellos para disecar sus partes y exâminar sus entrañas; pero la favorable acogida que las ciencias y las artes encontraron en los primeros Tolomeos, pudo mas que la preocupacion de aquellos tiempos, y Herófilo y Erasistrato, protegidos por estos Soberanos, se dedicaron en Alexandria á la diseccion de cuerpos humanos, cerca de 280 años antes de la venida de Christo. Celso dice,

que disecaron vivos los reos que los Reyes de Egipto les entregaban, para que indagasen en ellos la naturaleza y calidades de sus entrañas antes que la muerte las alterase; pero otros atribuyen esta opinion á una exâgeracion del pueblo sorprendido de la novedad de disecar cuerpos humanos, así como se imputó á Medea la crueldad de cocer los hombres vivos por haber introducido el uso de los baños calientes. Como quiera que sea, Herófilo y Erasistrato con las repetidas disecciones de cadáveres aventajaron mucho en conocimientos anatómicos á todos los médicos que los habian precedido. Ellos fueron los primeros que conoçieron los principales usos del cerebro y de los nervios. La *neurología* era un pais incógnito antes de Herófilo: este fue quien á los nervios ópticos puso el nombre de *poros ópticos*, por creer que tenían una cavidad sensible que no se halla en los demás nervios: este fue quien comparó el quarto ventrículo del cerebro á la cavidad de una pluma, ó de una especie de caña con que escribían los egipcios, de donde ha quedado á este ventrículo el nombre de *cálamus scriptorius*: este fue quien á la membrana que viste los ventrículos del cerebro la llamó *choróidea*, por parecerle semejante al *chorion* que envuelve el feto en el utero: este fue quien dió el nombre de *prensa* al parage en que se juntan

los senos de la duramater, parage que aun hoy dia se llama *prensa de Herófilo*, aunque no se crea que allí se comprime fuertemente la sangre, como Herófilo pensó. En fin como este médico solo estudió la anatomía en el cadáver, vió muchas cosas de otro modo que sus antecesores, y descubrió otras muchas desconocidas; por lo que se halló precisado á inventar nuevos nombres para unas y otras. Así al primer intestino le llamó *duodeno* por razon de su longitud: á la membrana que hoy llamamos retina, la nombró *aracnoidea* ó *reticular*: puso el nombre de *parástatas glandulosas* á las prostatas, ó prostata, y el de *parástatas varicosas* al epidídimo y vesículas seminales: conóció en fin los vasos espermáticos, las trompas, los ovarios, y los ligamentos del útero.

Erasítrato, coëtaneo ó poco posterior á Herófilo, no se distinguió menos que este en los conocimientos anatómicos. Ademas de los que muestra en su exposicion del cerebro y de los nervios en el fragmento de sus escritos que Galeno nos ha conservado, descubrió Erasítrato las válvulas de los orificios del corazon y sus usos, lo que confesado por el mismo Galeno prueba que es apócrifo el *libro del corazon* atribuido á Hipócrates. El principal descubrimiento de Erasítrato, aunque hecho en el mesenterio de un cabrito de leche, fue el de cier-

tos vasos blancos que tomó por arterias, y le parecieron llenos, primero de ayre, y despues de quílo. Estos vasos no podemos dudar que eran los que despues se llamaron *vasos lacteos*; los quales le parecieron llenos de ayre quando, antes de absorver el quílo, solo contenian un humor diáfano. De estos vasos tuvo tambien Herófilo algun conocimiento; pues dice, que habia hallado en el mesenterio unas venas destinadas á nutrir los intestinos, las quales no iban como las demas á la vena porta, sino á ciertos cuerpos glandulosos.

Reconoció Erasítrato en su vejez, que los nervios no nácian de la duramater como habia creido, sino de la basa del cerebro y de la medula espinal. Refutó á Platon y demas que opinaban, que el ayre, alimentos y bebida, pasaban todos por la traquiarteria, y les demostró, que detras de esta habia otro conducto, llamado esófago, que conducia al estómago la bebida y los alimentos. Finalmente fue Erasítrato el primero que para denotar la substancia de las vísceras, se sirvió de la voz griega *parenchyma*, que significa derrame de un humor al rededor de los vasos; porque creia que aquella substancia no era mas que un compuesto de fibras y de sangre derramada entre ellas y coagulada.

Es mucha lástima que se hayan perdido los escritos de estos dos grandes anatómicos de la

la antigüedad ; pues así por lo que dice Rufo Efesino , como por los fragmentos de sus obras que refiere Galeno , no podemos dudar que sus escritos contendrian muchos descubrimientos de que se han gloriado los siglos posteriores. Tuvieron estos dos famosos anatómistas muchos discípulos en Esmyrna , en Laodicea , y en otras muchas ciudades de Grecia ; pero no sabemos , si despues de su muerte se continuó en Alexandria el estudio de la anatomía en cádáveres , ó si solo se demostró en adelante la osteología en huesos humanos , como dice Ga-

leno. Los progresos que hizo la Medicina con los nuevos conocimientos produxeron luego diferentes opiniones que dividieron esta ciencia en dos sectas principales de dogmáticos y empíricos. Los primeros fundaban la Medicina en la experiencia unida al raciocinio ; pero los segundos satisfechos con sola la experiencia , desechaban el raciocinio y el estudio de la naturaleza , hasta excluir como inutil el de la estructura del cuerpo humano en el cadáver. Serapion , médico de Alexandria , fue el fundador de esta secta , que abrazaron Apolónio , Gláucias , Heráclides Tarentino y otros ; y de que , por desgracia de la Medicina , sobran aun hoy día sequaces , interesados en defender el partido de la ignorancia. Ocupados los de una y otra

secta en sostener su sistema, se contentaron con los descubrimientos de sus antecesores, y con esto se estancaron los progresos de la Medicina, mayormente los de la anatomía.

Lo mas que hicieron los médicos mas racionales, fue aprovecharse de los conocimientos anatómicos de los antiguos. Así lo practicó el grande Areteo Capadocio, quien, aunque no tenemos de él ninguna obra de anatomía, ni sabemos que hiciese descubrimiento alguno en esta ciencia, sin embargo por la exposicion anatómica, que al principio de casi todos los capítulos pone de la parte enferma de que trata, nos da á conocer, así el estado de la anatomía en su tiempo, como el aprecio que este autor, que escribió despues del principio del reynado de Nerón y antes del reynado de Domiciano, hacia de los conocimientos anatómicos como necesarios, no menos para descubrir las verdaderas causas de las enfermedades, que para distinguir el método propio de curarlas, siguiendo en esto la opinion de Herófilo y Erasístrato, de que para ser buen médico es menester empezar por ser habil anatomista. Lo que es muy digno de notarse en las obras de Areteo es, que en el lib. 2. cap. 11. parece que describe la membrana del utero, que despues Hunter ha llamado *decidua*.

Entre los pocos escritos que nos han queda-

dato de Rufo Efesino , que vivía en tiempo de los Emperadores Nerva y Trajano , hay un pequeño tratado de los nombres griegos de las diferentes partes del cuerpo , que escribió para dar una idea general de la anatomía de su tiempo , y facilitar la inteligencia de los anatómicos antiguos que dieron diferentes nombres á una misma cosa. En esta obra , dice Rufo : " los antiguos llamaron á las arterias del cuello *carótidas ó caróticas* , como si dixesemos *soporíferas* , porque creían , que si se comprimian fuertemente , perdía el animal la voz y se dormía ; pero en nuestro tiempo se ha descubierto , que este accidente no proviene de la compresion de las *carótidas* , sino de la de los nervios contiguos á ellas." De este pasage se infiere que en tiempo de Rufo se descubrieron los nervios que hoy llamamos recurrentes. Llamó Rufo *crystalina* á la membrana que envuelve el cristalino , á la que no dieron nombre los antiguos. En fin tratando de los animales que se deben preferir para las disecciones anatómicas , dice , que se encojan los que mas se asemejan al hombre , y añade , que antiguamente estas demostraciones se hacian en cuerpos humanos , lo que muestra claramente , que la libertad , que tuvieron Herófilo y Erasítrato de diseccionar cadáveres , fue de poca duracion , y quizá espiró con los mismos Tolomeos.

La historia solo nos ha conservado los nombres de Marino, de Quinto, de Lico, de Sátiro, de Estratónico, de Pélope, de Numesiano, de Feciano, de Heracliano, de Marciano, de Antígenes, de Eliano Meccio, y de Sabino, anatómicos que florecieron durante el imperio de Trajano y de Adriano; porque sus escritos perecieron con las bibliotecas en que estaban depositados.

Divididos cada dia mas los Médicos en nuevas sectas, y olvidados del estudio de la naturaleza, solo se ocupaban en sistemas, conjeturas, y especulaciones, despreciando el estudio de la anatomía, para entregarse á la práctica de un arte tan ciego como conjetural; de modo que ya no se veian mas que algunas ruinas del antiguo edificio de Hipócrates, quando Celso emprendió reedificarle en pequeño con sus mismos materiales.

La profesion de este autor, que vivia en tiempo de Tiberio, ha sido un objeto de discusion entre los eruditos; pero si atendemos á que Celso no se dexa ciegamente arrastrar de las opiniones de los autores que cita, sino que la suya es siempre la de un hombre experimentado en la práctica de la Medicina y de la Cirugía, no podemos dexar de convenir con Escaligero en que esta fue su profesion. La eloquente concision con que Celso describe la mayor

parte de los huesos del cuerpo humano, y las vísceras de que se le ofrece hablar en su obra de Medicina, le hacen acreedor á un distinguido lugar entre los anatómicos de la antigüedad; pues aunque no ha escrito expresamente de anatomía, en ninguna de las obras anatómicas que tenemos de aquellos tiempos se hallan descritos los huesos y las entrañas con tanta claridad y propiedad, como en la Medicina de Celso, y la exácta correspondencia de sus descripciones con las partes del cuerpo humano, da motivo á creer, que á lo menos alguna vez las examinó en el cadáver, así como aconseja á los demas que las examinen.

De lo que dicen Celso y Galeno se colige, que la diseccion de cadáveres, que fué tan rara después de Herófilo y Erasítrato, hubiera sido mas comun, si la supersticion y las leyes no hubiesen opuesto continuos obstáculos á los deseos de los médicos. La supersticiosa religiosidad con que los pueblos se abstenián de manchar sus manos en los cadáveres, apoyada con las leyes de los Judios, de los Griegos y de los Romanos, hacia tan difícil, como odiosa, la diseccion de cuerpos humanos. La costumbre de quemar los cadáveres, que de Grecia pasó á Italia despues de las guerras civiles, solo dexaba incómbustos los cuerpos de los expósitos, de los suicidas, de los que morian de un rayo,

y de los ajusticiados á quienes la ley privaba de sepultura. Los cuerpos de estos quedaban pendientes del patíbulo, de donde era delito el quitarlos, y á los demas se les daba sepultura: así ni aun de estos cadáveres podian aprovecharse los Médicos para sus disecciones, sino que fuese por una rara casualidad, y aun con riesgo y muy de paso, como consta de varios pasages de Galeno. Los únicos cadáveres que podian disecar con alguna mas comodidad, pero clandestinamente, eran los de los recién nacidos que la crueldad romana exponia en los caminos, en las márgenes de los rios, y en los albañales. Por esta razon en ningun estudio de medicina se enseñaba públicamente la anatomía del hombre, y por la misma, la escuela de Alexandria se había hecho célebre solo porque en ella se demostraba la osteología en esqueletos humanos, que sin duda conservaba desde el tiempo en que Herófilo hacia sus disecciones en aquella capital. Esta dificultad de conseguir cadáveres para las disecciones anatómicas, obligó á Galeno á servirse principalmente de monas, cuya estructura es la mas parecida á la del hombre; y por eso en sus obras anatómicas, por describir las partes del cuerpo humano, describe muchas veces las de los monos, ó de otros animales, como lo ha probado Vesalio. Mas no por eso sus libros de anatomía

dexan de tener mucho mérito; no tanto por contener nuevos descubrimientos, quanto por que sin ellos ignorariamos los que habian hecho los anatómicos que le precedieron. La lástima es que se hayan perdido los libros en que trataba de la anatomía de Hipócrates y de Erasítrato, y el compendio que habia hecho de los escritos de Lico, y de Marino que escribió veinte libros de anatomía; pues todas estas obras no podrian menos de ilustrarnos mucho en el conocimiento de la anatomía de los antiguos. Los escritos anatómicos que nos han quedado de Galeno son varios libros que tratan en particular de los huesos, de la diseccion de los músculos, de los nervios, de las arterias y venas, de las vísceras, y de los órganos de los sentidos. No podemos decir lo que en estos tratados es propio de Galeno, y lo que es peculiar de los anatómicos anteriores, de cuyas obras no tenemos mas noticia que la que él nos ha dado; pero podemos asegurar, que en la osteología es mas exácto que Celso y Rufo, que en la miología hace ya mencion de los músculos lumbricales de las manos y pies, cuyo descubrimiento se han atribuido despues varios anatómicos modernos, y que en la esplanología describe puntualmente los conductos salivales de que Wharton se ha creído inventor.

Tenemos asimismo de Galeno el tratado
de

de las *administraciones anatómicas*, y del uso de las partes del cuerpo humano, obra preciosa que han admirado en todos los siglos los Médicos y los Filósofos; porque, si bien contiene muchos errores por quererlo explicar todo según los principios imaginarios de la filosofía peripatética, quando se ciñe á la observacion anatómica y á la experiencia, admira la profunda sagacidad con que describe muchos fenómenos de la economía animal; y no admira menos á los filósofos christianos el ver como Galeno, siendo pagano, reconoce en este libro un Dios sabio, bueno, y omnipotente, quando arrebatado de admiracion y respeto exclama: "Sacrifiquen otros hecatombes de toros al Autor supremo, ofrezcanle los mas exquisitos perfumes, que yo tengo por piedad mas sólida el reconocer, y dar á conocer á los demas, su sabiduría, su omnipotencia, y su bondad, que tanto resplandecen en la disposicion y orden admirable de todas las criaturas del universo."

De Sorano Efesino, contemporáneo de Galeno, solo nos ha quedado un tratado de la matriz, en que describe con bastante exactitud, así la estructura de esta entraña y sus arterias, venas y nervios, como los ovarios, las trompas, los ligamentos anchos, el clítoris, las ninfas y el himen.

La muerte de Galeno fue la época de la decadencia de la anatomía; pues los anatómicos griegos y romanos que le sucedieron, no solo no adelantaron los conocimientos adquiridos, sino que poco á poco los dexaron perder. La obra que Oribasio, natural de Pérgamo y médico de Juliano apóstata, escribió sobre la estructura y usos de todas las partes del cuerpo humano que se conocian en su tiempo, no es mas que un compendio de la anatomía de Galeno. Solo Teófilo Protaspatario, anatómico griego, que, segun Fabricio, vivia en tiempo del Emperador Heráclio, en los quatro libros que compuso sobre la estructura del cuerpo humano, y en los que compendió el tratado *De usu partium corporis humani* de Galeno, parece que contiene algunos nuevos descubrimientos, es á saber, que el primer par de nervios que sale del cerebro va al órgano del olfato y sirve á la percepcion de los olores, que en los párpados hay dos músculos destinados á cerrarlos y uno á abrirlos, tomando sin duda por dos el músculo orbicular, que la substancia de la lengua es muscular, que en los testículos hay un número prodigioso de vasos capilares como hilos de telaraña, y que ademas de tener cada articulacion de las vértebras sus ligamentos propios, hay en la parte exterior del espinazo otro ligamento pagizo de substancia ner-

vioso-cartilaginosa, que es comun á todas las articulaciones de las vértebras dorsales.

Despues de la ruina del imperio romano que arrastró consigo la destruccion de las ciencias, vinieron los Mahometanos, enemigos de las letras por principios de religion, y acabaron de destruir los monumentos y bibliotecas que se habian librado del furor de los bárbaros del norte. En estos lastimosos siglos, todas las ciencias se vieron sepultadas en el mas profundo olvido, y la anatomía, no solo corrió la misma suerte, sino peor que las demas. Los Sarracenos con sus conquistas se civilizaron un poco, y algunos Califas empezaron á fomentar las ciencias, y hacer florecer las bellas artes; pero la anatomía no participó de este beneficio; porque el Alcoran prohibia como impureza criminal aun el tocar los cadáveres. Con esto continuó el total abandono de la diseccion de cuerpos humanos, y en el discurso de trece siglos todo el estudio que hicieron de la anatomía los Médicos griegos, romanos y árabes se reduxo á unos pocos libros, y estos á meras copias de la anatomía de Galeno. Tales son los libros anatómicos, que los Árabes llaman *Taschrih*, escritos por Avicena, por Rhasis, y por Ebn Feman.

A fines del siglo XIII en que empezaron á rayar en Italia los crepúsculos de la restauracion

cion de las letras, el Emperador Federico II hijo de Enrique VI prohibió el ejercicio de la Cirugía á los que no hubiesen estudiado la anatomía en el cuerpo humano; y en 1306 Mundino, médico de Milan, disecó ya un cadáver de muger, y otros dos en 1315. Estas disecciones le dieron materia para un nuevo tratado de anatomía, al que, á pesar de sus defectos, tuvieron por libro clásico los Médicos y Cirujanos de Italia. Desde Herófilo y Erasístrato no se habia visto hasta entonces enseñar la anatomía en el cadáver. Con este exemplo los Médicos de Mompeller pretendieron en 1376 que se les concediese cada año el cadáver de un ajusticiado para las demostraciones anatómicas, y obtuvieron del Duque de Anjou, hermano de Carlos V, esta gracia, la que les confirmó en 1377 Carlos de Evreux Rey de Navarra, en 1396 Carlos VI, y en 1484 y 96 Carlos VIII, que es el tiempo en que empezaron á demostrar la anatomía los Médicos y Cirujanos de Paris.

A la verdad los progresos que hizo la anatomía en los siglos XIV y XV fueron muy lentos; pero no así en el siglo XVI en que la anatomía fue una de las ciencias que se cultivaron con mas esmero, mayormente en Italia. Jaime Berenguer, natural de Carpi, mereció por sus disecciones y descubrimientos el nombre de

de restaurador de la anatomía, de que fue profesor en Bolonia. Andres Vesalio, natural de Bruselas, fue el primero que se atrevió á sacudir el yugo de la supersticiosa veneracion con que los anatómicos de su tiempo miraban como un sacrilegio el contradecir las opiniones anatómicas de Galeno. Acostumbrado Vesalio á pensar por sí mismo, y á no creer sino lo que veía por sus ojos en el cadáver, no tuvo reparo en exponer y corregir varios errores que halló en las obras anatómicas de Galeno; y aunque esta franqueza le acarreó muchas y muy amargas críticas, no por eso dexó de ser el ornamento de su siglo y la admiracion de los siguientes, que no han cesado de venerar su inestimable obra *De humani corporis fabrica*, como la mas clásica de su tiempo por la exâctitud con que se describen en ella casi todas las partes de nuestro cuerpo; y despues sus estampas de anatomía extendieron su reputacion y perpetuarán su gloria.

Realdo Colombo natural de Cremona, Gabriel Falopio modenes y Jaime Silvio natural de Amiens, émulos todos tres de Vesalio, aunque inferiores en mérito, contribuyeron no poco al adelantamiento de la anatomía con sus escritos anatómicos que no carecen de descubrimientos; y Silvio fue el primero que puso á los músculos nombres derivados de su figura.

y situacion. Pero á nadie debió tanto la anatomía en este siglo como á Bartolomé Eustachio natural de San Severino en la Marca de Ancona. Su vasto y profundo conocimiento de la anatomía, que enseñó algunos años en Roma, y estudió toda su vida, le hizo fecundo en nuevos descubrimientos, que publicó en sus disertaciones sobre los riñones, los dientes, el movimiento de la cabeza, la vena ácigos, y el órgano del oido; y la escrupulosa exáctitud con que delineó las diferentes partes del cuerpo humano en quarenta y siete tablas anatómicas, hará eterno su nombre en quantas partes se cultive la anatomía.

A los grandes anatómicos del siglo XVI de que acabamos de hablar, se deben añadir Volchero Coiter natural de Groninga, Julio Cesar Arancio y Constancio Varolio boloñeses, Geronimo Fabricio de Aquapendente toscano, Juan Riolano natural de Paris, Felipe Ingrassias siciliano, y otros, cuyos escritos y descubrimientos anatómicos merecen un lugar distinguido en la historia de la anatomía. Los trabajos reunidos de tantos sabios anatómicos de este siglo, se puede decir que resucitaron la anatomía de su profundo letargo de quince siglos, y sus progresos fueron tan rápidos y gigantados como los de la medicina hipocrática restaurada al mismo tiempo por los Balonios.

los Duretos, los Fernelios, los Forestos, los Mercados &c. porque ni la verdadera medicina puede cimentarse sobre otra basa que la anatomía, ni esta se compadece con otra medicina que aquella.

Desde este siglo las naciones mas cultas han trabajado á porfia en perfeccionar los conocimientos de la estructura del cuerpo humano, y cada siglo y cada nacion se han gloriado de los muchos y grandes anatomistas que han producido. El primer paso que dió la anatomía en el siglo XVII fue el mayor de los descubrimientos anatómicos, la circulacion de la sangre. Esta función fundamental de la vida, presentida yá por Hipócrates, no habian hecho mas que bosquejarla en parte Galeno, Miguel Servet español, Colombo, Sarpi, Cesalpino y otros, hasta que Guillermo Harveo, natural de Folkstone en la provincia de Kent la demostró plenamente el año de 1619 en el curso público de anatomía que hacia en Londres. La publicacion de su tratado de la circulacion en 1628 le atraxo un gran número de enemigos entre los anatómicos contemporáneos suyos, empeñados unos por preocupacion en negar la realidad del hecho, y otros por envidia en quitarle la gloria del descubrimiento. Pero Carlos Primero Rey de Inglaterra se declaró su protector, le hizo su primer médico, y él mismo

quiso ser testigo de las indagaciones de Harveo sobre la generacion de los animales; lo que junto con la inscripcion que el Colegio de Medicina de Londres puso en el busto que hizo esculpir en honor de este grande hombre, sufocó la envidia, y hará circular su fama por todo el mundo, mientras haya sangre que circule por las venas de los vivientes.

El segundo paso notable de la anatomía en este siglo fue el descubrimiento del sistema absorbente. Las venas lacteas, que 1900 años antes habian columbrado Herófilo y Erasístrato, las demostró el año de 1622 en varios animales Gaspar Asellio natural de Cremona, y describió su curso de los intestinos á las glándulas del mesenterio, y sus válvulas que impiden el regreso del quílo. Este descubrimiento tuvo al principio casi la misma suerte que el de Harveo; pero como al mismo tiempo le confirmaron Veslingio, Rolfinck, Folio, Highmor, Peiresc y otros muchos, no solo en animales vivos, sino tambien en el cadáver, los que negaban las venas lacteas solo porque Galeno las habia negado, comenzaban ya á confundirse quando Juan Pecquet natural de Dieppe descubrió en 1647 que las venas lacteas pasaban de las glándulas del mesenterio á una especie de receptáculo, que es el principio del conducto toracico, que Eustachio habia hallado ya en el caballo

cien

cient años antes que le demostrasen en el hombre Juan Van-Horne holandés, y Gaspar Bartolino dinamarqués. Entretanto Oláo Rudbeck sueco descubrió en 1650 otros vasos linfáticos en varias partes del cuerpo, á los quales puso el nombre de *vasos agüosos*, los mismos que el año siguiente dió al público Bartolino con el nombre de *venas linfáticas*. En fin Antonio Nuck alemán explicó con mas claridad el curso de muchos vasos linfáticos, su paso al través de las glándulas conglobadas, y sus anastómosis.

El arte de disecar los cadáveres, y el de inyectar sus vasos, perfeccionados en este mismo siglo, el primero por Miguel Lysero, Gaspar Bartolino, Van-Horne y Vanderviel su discípulo; y el segundo por Regnero de Graaf, Juan Swammerdam y Federico Ruyschio, hicieron dar á la anatomía otro gran paso, que la conduxo á nuevos é importantes descubrimientos. El primor sin igual con que Ruyschio, natural de la Haya, llegó á inyectar los mas pequeños vasos del cuerpo humano, le hizo descubrir los vasos finísimos del perióstio de los huesecillos del oido, de la substancia cortical del cerebro, de la membrana que envuelve la medula espinal, de las celdillas que contienen el suco medular &c. y la infatigable destreza, con que por espacio de 60 años preparó las mas exquisitas piezas de anatomía, le suministró los

materiales de un gabinete anatómico, que fue la admiración de Europa, y que el Czar Pedro Primero compró por 30 mil florines.

Al mismo tiempo que en Holanda las inyecciones de Ruyschio enriquecían la anatomía con preciosos descubrimientos, no hacia menores progresos en Pisa y Bolonia el sabio anatómico Marcelo Malpighio con el auxilio del microscopio. La estructura de la substancia cortical del cerebro, la de la lengua, de los pulmones, del higado, del bazo, y de los riñones, muy poco conocida hasta entonces, la demostró y describió Malpighio con la mayor precisión y claridad.

Estos grandes adelantamientos de la anatomía estimularon cada dia mas la aplicación de los que la profesaban, y así, entre los muchos anatómicos que dieron honor á este siglo, se distinguieron particularmente por sus inventos y exâctas descripciones, Enrique Ridley y Tomas Willis ingleses, Nicolas Stenón dinamarques y Raimundo Vieussens marseles en la anatomía del cerebro y de los nervios; Ricardo Lower ingles en la del corazón; Guillermo Briggs y Fortunato Plempio holandes en la del órgano de la vista; Conrado Victor Schneidero en la del órgano del olfato; Antonio Maria Valsalva italiano y Josef Guichardo Duverney frances en la del órgano del oido;

Glisson ingles en la del higado; Juan Conrado Brunnero y Juan Conrado Peyero suizo en la del páncreas y glándulas intestinales; Regnero de Graaf holandes en la de las partes genitales del hombre y de la muger, y Van-Horne en la de los testículos; Willis en la del estómago é intestinos; Juan Wharton ingles y Nuck en la de las glándulas, señaladamente las salivales; Guillermo Cowper ingles en la miología; y en fin Pedro Dionis frances, Felipe Verheyen bravantino y Juan Veslingio profesor de Padua en los cursos de anatomía que publicaron.

El afan y esmero con que en el siglo XVII se cultivó la anatomía, dexó poco erial en el vasto distrito de esta ciencia. Mas sin embargo de esto, como el terreno que quedó sin desmontar, era sumamente escabroso y duro de romper, podemos asegurar, que ningun tiempo ha producido mayores anatómicos que el presente. No han sido (es forzoso confesarlo así) en igual número los descubrimientos de este siglo que los del anterior, pero merecen indubitabilmente mayor aprecio por lo que presentaban, y en realidad tenían de mas dificultoso, y nunca se han beneficiado tanto las tierras ya reducidas á cultura. Diganlo las mejoras que han hecho en la osteología Cheselden, Monró, Bertin y Desault; en la miología Douglás, Winslow y Al-

bi-

bino; en la angiología el Baron de Haller; en el sistema absorbente Hewson, Hunter, Monró el mozo, Mekel, Cruikshank, Mascagni, y Sheldon; en la neurología Huber, Asch, Zinn, Mekel, Walther, Tarin, Malacarne, Wrisberg, Mayer, Soemmerring, Santorini, Prochaska, Monró el mozo y Vic'd' Azir; las que han hecho Garengeot y Haller en toda la esplanología; Morgagni en la exposicion de las mas de las vísceras; Senac en la del corazon; Casebonh y Mekel el hijo en la del órgano del oido, Hunter en la del útero, Zinn en la del ojo, Kolpin en la de los pechos &c. Diganlo las ventajas que llevan á los cursos anteriores de anatomía los que han publicado en este siglo Fantoni, Heister, Cheselden, Winslow, Palfin, Lieutaud, Sabatier &c. Diganlo la exâctitud y novedad con que, ademas de los anatómistas ya referidos, han descrito sus particulares observaciones anatómicas en las disertaciones, memorias, ó tratados que han publicado Hunauld, Demours, Federico Walther, Gunz, Boehmer, Ludwigio, Lieberkunn, Lecat, Weitbrecht, Muller, Roederer, Pacchioni, Camper, Bertrandi, Cotunni, Salvani, Brugnone y otros muchos, cuyos inventos, sobre que seria muy largo referirlos aquí por menor, hallarán lugar mas oportuno en el discurso de esta obra. Diganlo en fin las primorosas estam-

pas con que en este siglo han enriquecido toda la anatomía Gautier , Disdier y Jenty , las de los huesos por Cheselden y Sue, las de todos los músculos por Albino , las de los músculos de la cabeza y del pie por Courcelles, las de las arterias y del diafragma por Haller , las del brazo y de la pelvis por Camper , las de las venas de la cabeza y del cuello por Walther, las del útero por Roederer y Hunter , las de los vasos absorbentes por Mascagni y Sheldon , las del cerebro por Wrisberg , Mayer , Soemmerring, Monró el mozo , Santorini , Prochaska y Vicq d'Azir , y las de todos los huesos del cuerpo humano del tamaño natural , dibuxadas por Don Isidoro Isaura baxo la direccion de Don Ignacio Lacaba , que actualmente se estan grabando en esta Corte de cuenta de S. M. de las quales podemos asegurar que sobrepujan en exâctitud á quantas estampas de huesos se han publicado hasta el dia de hoy.

El resumen histórico que hemos hecho del estado de la anatomía entre los Griegos y Romanos , y la breve noticia que acabamos de dar de los progresos que han hecho los mas famosos anatomistas de los tres últimos siglos , junto con la historia que daremos de sus principales descubrimientos en los capítulos de esta obra á que correspondan , compondrán una historia , muy sucinta á la verdad , pero suficiente para

dar á los jóvenes que se dedican al estudio de la anatomía una idea general de su origen, épocas y progresos, á fin de que el conocimiento de los grandes hombres á cuyo infatigable desvelo debe la anatomía el grado de perfeccion en que se halla, excite en ellos la digna emulacion de igualarlos algun dia, ó de excederlos.

Como los descubrimientos anatómicos, esparcidos en un número inmenso de volúmenes, hubieran sido poco útiles á los principiantes, no presentándose los compendiados, reunidos y ordenados segun el método mas á propósito para adquirir y retener el conocimiento de todas las partes de nuestro cuerpo demostradas en el cadáver, apenas se adquirieron bastantes conocimientos anatómicos para formar un cuerpo de doctrina, luego hubo anatomistas, que compusieron tratados generales, ó cursos de anatomía, para que se estudiase y enseñase por ellos; y segun se fueron aumentando los descubrimientos, fueron apareciendo nuevos cursos que abrazaron los nuevos inventos, y confirmaron, aclararon, ó corrigieron los antiguos.

Este es el origen de los muchos, y excelentes cursos anatómicos que las naciones cultas han dado á luz en nuestro siglo. Solo España, no sabemos por que fatalidad, no ha corrido á la par con las demas naciones. La pintura que en el prólogo de su anatomía completa hace

el erudito Martin Martinez del lamentable olvido en que yacia entonces esta digna profesion en España, y de las fatales consecuencias que semejante abandono acarreaba á la Medicina, nos excusa el rubor de recordar tan vergonzosa ignorancia. ¿Pero qual fue la causa de este grande atraso en un siglo en que la anatomía ha hecho tantos progresos en las demas naciones? ¿Acaso despues de los siglos de barbarie, quando se restauraron las ciencias en Europa, no llegó la restauracion á España? No solo llegó, sino que en el siglo XVI era España la que mas competia en ciencias con la Italia, donde las letras habian fixado su solio. Ni le faltó su lugar á la anatomía. En este siglo produjo España un Andrés Laguna (1), un Luis Vasseu (2),

(1) El Doctor Andrés de Laguna, natural de Segovia, fué Médico del Papa Julio III. Este docto y erudito Médico se grangeó la estimacion de los sabios, tanto con las diferentes traducciones de autores griegos que dio á luz, como con las obras de Medicina que publicó, mayormente con su *Anatomica methodus*, que imprimió en Paris el año de 1535, y con el *Epitome Galeni Pergameni operum in quatuor partes digesta*, impreso en Basilea en 1551 y 71, en Leon de Francia en 1553, y en Esrasburgo en 1609.

(2) Luis Vasseu catalán es udio la anatomía con Jaime Silvio. Con la experiencia del trabajo que le costó recoger todo lo que Galeno y demas sabios anatomistas habian escrito sobre esta parte de la medicina, por hallarse esparcido en un gran número de obras difíciles de juntar, se propuso, para allanar el camino al estudio del tratado *De usu partium* de Galeno, reducir la descripcion de todas las partes del cuerpo humano, has a de las mas pequeñas, en una especie de tablas que por su precision

un Juan Valverde (1), un Pedro Ximeno y un Luis Collado valencianos, un Alfonso Rodriguez de Guevara y un Andres de Leon granadinos, un Bernardino Montaña de Monserate, un Luis Lobera natural de Avila, un Francisco Sanchez natural de Braga, y otros, que todos se distinguieron por las obras anatómicas que publicaron. Pues ¿porque no produxeron estas en los siglos siguientes el fruto que se debía esperar del grado de ilustracion en que

se y exá titud merecieron tan general aceptación, que su obra, intitulada *Ludovici Vassaei Catalaunensis in Anatomien corporis humani Tabulae quatuor*, se imprimió en París en 1540, 41 y 53, en Venecia en 1544, en Leon de Francia en 1560, y volvió á imprimirse en Paris en 1555 traducida en frances.

(1) El Doctor Juan de Valverde, natural de Hamusco en la Diócesis de Palencia, dió á luz su Curso de Anatomía baxo el título siguiente: *Historia de la composicion del cuerpo humano*. Se viene en conocimiento del buen gusto de este docto profesor por la hermosura de la impresion que de su obra hicieron en Roma año de 1556 Antonio Salamanca, y Antonio Laferrii, y por la eleccion de Gaspar Becerra, insigne Escultor y Pintor español, para el dibuxo de las estampas, que, á excepcion de alguna que otra, fueron arregladas á las de Andres Vesalio, y todas ellas tiradas por el mencionado Salamanca. Reparó Valverde sobre el perjudicial, é ignominioso olvido á que estaba entre nosotros condenada la anatomía, y haciendose cargo de que la obra de Vesalio, la mejor sin disputa de las que hasta aquella era habian salido al publico acerca de esta materia, no podria ser facilmente comprehendida de los Médicos á causa de cierta obscuridad y desorden que en ella notaba, y que para nuestros Cirujanos, la mayor parte de ellos puros romancistas, era del todo inútil por estar en latin, se propuso formar en lengua castellana un Compendio de Anatomía claro y mé-

se hallaba en aquel siglo la nacion española? ¿Por ventura nuestras leyes pusieron restricciones á la diseccion de cadáveres, como las habia en Francia, y las hay en Inglaterra con desdoro de su ilustracion y cultura? Nada menos que eso; antes bien nuestro Gobierno siempre ha apoyado y protegido las demostraciones públicas de anatomía. ¿Porque, pues, han llegado estas en los dos últimos siglos á ser tan raras en

nuestro método aprovechandose con discernimiento de las doctrinas de Vesalio, de las que habia aprendido en la escuela de su maestro Realdo Colombo, y con especialidad de lo que su talento observador le habia mostrado en los cadáveres. Tal era el designio de Valverde. Pero luego le saltó á los ojos la costumbre (no sé si la llame abuso, atendidas sus malas resultas) que universalmente reynaba en España de escribir en latin sobre materias facultativas, y la poca estima en que por consiguiente se tenia lo que acerca de ellas se publicaba en nuestro idioma. Esta consideracion hubiera sin duda dexado dentro de la esfera de un mero proyecto la nobilísima idea de Valverde, si el empeño del Cardenal Don Fr. Juan de Toledo, hijo del Duque de Alba Don Fadrique, y á la sazón Arzobispo de Santiago, de quien Valverde era Médico, no le hubiera precisado á comenzar su empresa, y llevarla al cabo. ¡Con quanta complacencia, con que verdad, damos á los grandes personajes el título de tales quando los vemos á impulsos de su ilustracion, y amor al género humano, emplear su autoridad y poder en aleniar las útiles fatigas de los sabios!

El curso de Valverde se reimprimió en Roma traducido en italiano el año de 1560, y el año de 1607 en Venecia traducido en latin por Miguel Colombo. Las reimpressiones y traducciones de las obras de Laguna, de Vasseu y de Valverde muestran el aprecio que en el siglo XVI hacian los Extranjeros de las obras anatómicas de los Españoles.

nuestras Universidades como si las leyes las hubiesen prohibido; y á verse la anatomía en tanto abandono como pudo haberlo estado en el siglo XI? A la verdad no sabemos á que atribuirlo, sino es al despotismo con que, por un falso pretexto de religion, ha dominado casi hasta ahora en nuestras escuelas una mala filosofía aristotélica enemiga capital de todas las ciencias fisico-experimentales. Lo cierto es, que luego que estas ciencias protegidas por el Gobierno han logrado alzar la cabeza y destronar la tiranía peripatética que las tenia desterradas de los estudios públicos, junto con las demas ciencias físicas, ha renacido tambien en algunas Universidades la anatomía, y se han establecido en los tres Reales Colegios de Cirugía escuelas de esta ciencia que pueden competir con las mas célebres de Europa. Ya no hay excusa para que los que se dedican al estudio de la medicina en España ignoren la anatomía. Magníficas escuelas provistas de todo lo necesario, copia de cadáveres para las disecciones, sabios maestros, proteccion del Gobierno, todo convida al estudio de la anatomía. La única cosa que podia echarse menos para este estudio era un tratado elemental completo de la estructura del cuerpo humano en lengua castellana. Los tres mas modernos que tenemos en este idioma son el de Juan de Dios Lopez, el de Porras,

y el de Martin Martinez. El primero es una simple traduccion del compendio anatómico de Verdier, los otros dos, aunque respecto del olvido en que estaba en su tiempo la anatomía en España, honran mucho á sus autores, respecto de los progresos que ya habia hecho esta arte en el resto de Europa, no podemos menos de confesar, que aun entonces eran muy diminutos y defectuosos. Y si tales son con relacion al tiempo en que se escribieron; quales serán con relacion al presente en que contamos tantos descubrimientos anatómicos, posteriores á la edicion de aquellas obras? Claro está que hoy dia son inútiles para estudiar por ellas la anatomía conforme se enseña y demuestra en dichos Reales Colegios.

En otros idiomas es cierto que tenemos cursos modernos de anatomía, pero no todos los estudiantes se hallan en estado de entenderlos. En latin, que es el idioma mas general, no conocemos otro mejor que la *Expositio anatomica structurae corporis humani* de Winslow, obra verdaderamente grande á todas luces, y que hará inmortal la memoria de su autor; pero que no por eso ha podido eximirse de que el tiempo la haya hecho defectuosa, suerte comun á todos los libros de historia natural. Este pues es el motivo por qué hemos emprendido la composicion del nuevo curso de anatomía que damos.

mos al público , y no hemos querido ceñirnos á traducir simplemente alguno. Hubieramos podido , á la verdad , de este modo habernos ahorrado mucho trabajo , pero no hubieramos podido evitar el dar una obra incompleta , que es el principal defecto que tienen ya los mejores cursos anatómicos que conocemos , y el que tendrá tambien este al cabo de cierto tiempo.

No pretendemos decir con esto , que salga ahora libre de defectos : conocemos nuestras débiles fuerzas , y no presumimos que ninguno de quantos descubrimientos se han hecho hasta aquí se haya ocultado á nuestro conocimiento : solo decimos , que hemos recopilado quantos han llegado á nuestra noticia , para hacer un curso menos incompleto que los que pudieramos haber traducido , y si tenemos la fortuna de conseguirlo creeremos haber desempeñado nuestro objeto , y haber hecho un gran servicio á los que desean instruirse en la anatomía. Este es nuestro unico fin. Los medios de que nos hemos servido para lograrle son los siguientes.

Como el tratado completo de anatomía de Sabatier está trabajado sobre el mismo plan que nos hemos propuesto para nuestro curso , hemos adoptado en gran parte su distribución , aunque no le hemos seguido en las mas de sus descripciones , sin embargo de que para muchas hemos bebido en las mismas fuentes que Sabatier.

Entre las obras clásicas que hemos disfrutado, hemos escogido por modelos de los diferentes tratados de este curso, la osteología de Desault publicada por su discípulo Gavard (1), el tratado de ligamentos de Weitbrecht (2), la miología de Albino (3), las tablas de la distribución de las arterias y de algunas venas de Haller (4), la historia de los vasos linfáticos de Mascagni (5), la neurología del tratado completo de anatomía de Sabatier, que por confesión del mismo autor es la parte de su obra que ha trabajado con mas esmero, la descripción de las vísceras de la gran fisiología de Haller (6), la anatomía del útero en el estado de preñez de Hunter (7), y para el cerebro y origen de los nervios las tablas anatómicas de Vicq d' Azir (8). No hemos seguido ciegamente á ningun autor, de to-
Tom. I. f dos

(1) Osteologie, ou traité des os, par Mr. Gavard.

(2) Desmographie, ou Description des ligamens du corps humain, par Weitbrecht.

(3) Historia musculorum hominis. Aut. Bernardo Siegfried Albino.

(4) Iconum anatomicarum, quibus praecipuae partes corporis humani delineatae continentur, fasciculi. Aut. Alberto Haller.

(5) Vasorum limfaticorum corporis humani historia et ichnographia. Aut. Paulo Mascagni.

(6) Elementa Physiologiae corporis humani. Aut. Alberto Haller.

(7) Anatomia uteri humani gravidi tabulis illustrata. Aut. Gulielmo Hunter.

(8) Planches anatomiques avec des explications tres détaillées, par Vicq. d' Azir.



dos nos hemos aprovechado; pero solo hemos admitido lo que hemos hallado conforme con el libro original del cadáver.

Si el método en todas las obras es muy importante, en las doctrinales es indispensable; y si todas fuesen capaces de tratarse con método geométrico, seria esto muy ventajoso para la enseñanza; pero por desgracia este método tiene pocas veces lugar en las ciencias físicas; porque el estrecho enlace de sus partes rara vez admite el orden riguroso de pasar siempre de lo conocido á lo desconocido. De esta clase es la anatomía, y así qualquiera que sea el método que se adopte, es inevitable en la descripción de una parte el hablar de otras que todavía no se han dado á conocer; por lo que el mejor método es aquel en que menos se tropieza con este escollo. Movidos de esta razon hemos puesto en la osteología particular cuidado en omitir los nombres de los vasos y nervios que pasan por los agujeros, surcos y sinuosidades de los huesos, y de los músculos que se atan á sus eminencias ó se alojan en sus cavidades. Los que solo se gobiernan por la costumbre tendrán esto por defecto; pero no comprehendemos, qué ventajas puede traer en unas descripciones tan difíciles de retener, como son las de los huesos, cargar todavía mas la memoria de los estudiantes con la nomenclatura de cosas que
aun



aun no conocen, ni se les pueden demostrar en el esqueleto.

En quanto á la angiología y neurología, que se pospongan á la esplanología como quieren unos, ó que se antepongan como hacen otros, nunca se puede evitar el hacer mencion de muchas partes todavía no demostradas; así la razon porque las anteponemos es por proceder de lo mas simple á lo mas compuesto, que es otra de las condiciones del buen método; y para evitar repeticiones, describimos en la angiología y neurología la distribucion de los vasos y nervios hasta que entran en las vísceras, y dexamos comunmente, para quando explique-mos la estructura de estas, las ramificaciones de unos y otros por su substancia.

Exponemos en la esplanología los tegu-mentos, porque contienen los órganos del tacto y de la transpiracion; y empezamos por ellos, porque el texido celular de los tegumentos penetra hasta lo mas interior de las entrañas, compuestas principalmente de este texido; y porque la piel se introduce en todas las grandes aberturas del cuerpo donde se continúa con las membranas que visten interiormente sus cavidades, de modo que puede decirse, que los tegumentos contienen gran parte de los elementos de las vísceras. Despues describimos las entrañas de la cabeza, luego las del pecho, y con-

cluimos con las del vientre; por ser este orden mas á propósito para exponer los órganos de la respiracion y digestion, que todos tienen principio en la cabeza; y solo la escasez de cadáveres puede haber justificado el orden contrario que siguen casi todos los anatómicos, con el fin de que los cadáveres no se corrompan tan pronto.

Por último con la mira de simplificar el estudio de la anatomía, no hemos podido conformarnos con la costumbre de la mayor parte de anatómicos de amenizar, como dice Sabatier, la aridez de la anatomía con exposiciones fisiológicas, ó con observaciones patológicas. Esta razon nos parece tan frívola como si un matemático dixese, que para hacer amenos unos elementos de geometría los habia sembrado de aplicaciones á la mecánica y á la hidrostática. No tiene duda que la lectura de estos elementos seria mas deliciosa para el que estuviese ya impuesto en aquellas partes de las matemáticas mixtas; mas para el que quisiese aprender por ellos la geometría, la amenidad seria confusion; porque, sobre cortarle freqüentemente el hilo geométrico, le enredaria en aplicaciones que no seria capaz de entender.

Lo mismo sucede en la anatomía. Esta es, ó histórica, ó fisiológica, ó patológica. La anatomía histórica es la que únicamente exâmina

y describe la figura, magnitud, color, posicion, conexi6n, estructura y uso de todas las partes del cuerpo en el estado sano, como la exposicion anatómica del cuerpo humano de Winslow. La anatomía fisiológica junta á la descripci6n anatómica de las partes la explicacion de todas sus funciones naturales como lo han hecho Senac, Haller, el autor del *System of anatomy and physiology* &c. reimpresso últimamente en Edimburgo en 1795, y otros. En fin la anatomía patológica investiga en los cadáveres las alteraciones y vicios orgánicos de las partes del cuerpo humano en el estado de enfermedad, y de esta clase son el *Sepulcretum anatomicum* de Mangeto y de Bonet, la obra de *Sedibus et causis morborum per anatomen indagatis* de Morgagni, y la *Historia anatómico-médica* de Lieutaud; ó bien, sobre la exposicion anatómica de las partes del cuerpo humano funda los métodos que se deben preferir para las operaciones quirúrgicas, como lo han hecho en su *anatomía quirúrgica* Cheselden y Palfin.

Cada una de estas anatomías tiene su utilidad y muy grande. La reunion de un resumen anatómico á la exposicion fisiológica es precisa para dar una idea clara del mecanismo de las funciones naturales de nuestro cuerpo, y de lo que en ellas contribuye cada parte de las que concurren á ejercerlas: así el compendio
de

de Haller intitulado: *Primae lineae physiologiae* es el mejor modelo de una fisiología elemental para el uso académico. La indagacion anatómica del sitio, causas y efectos de las enfermedades es una de las principales basas de la Medicina práctica, como lo es el conocimiento anatómico de las partes para las operaciones de Cirugía; por lo que las obras de anatomía patológica son de aquellas sobre que se debe aconsejar á los clínicos: *Nocturná versate manu, versate diurná*. Pero ni la anatomía fisiológica, ni la patológica sirven para enseñar á los principiantes la estructura de nuestro cuerpo, antes bien una y otra la suponen conocida por la anatomía histórica; con que, si para amenizar la sequedad de esta anatomía se le añaden exposiciones fisiológicas y observaciones patológicas, se confunden las tres especies de anatomía, y se confunde á los principiantes con digresiones que interrumpen el hilo de la demonstracion anatómica, y con materias que todavía no pueden entender. Por estas razones, apoyadas por Vicq d'Azir en su discurso sobre la anatomía, preferimos á todos en esta parte el método de Winslow, y damos una anatomía puramente histórica, despojada de exposiciones fisiológicas y de toda observacion patológica por ser intempestiva y enteramente agena de un curso anatómico elemental. Y si en la descrip-

descripcion de algunas vísceras damos una ligera idea de sus funciones, como de la circulacion de la sangre, de la respiracion &c. es mas bien una explicacion anatómica del uso de aquellas entrañas, que una exposicion fisiológica de sus funciones.

Nos criticarán tal vez algunos que al paso que por esta parte hemos querido simplificar la anatomía, hemos cargado por otra las descripciones anatómicas de inútiles menudencias. Pero quisiéramos saber de tales críticos ¿ si hay algo inútil en el cuerpo humano por pequeño que sea? ó bien ¿ si tienen por inútil la exposicion de estas pequeñas partes, porque ignoramos su uso? pues si opinan así, pueden desterar de la anatomía, entre otras muchas cosas, la exposicion individual del cerebro, supuesto que todavía no conocemos el uso de sus partes. Ni comprendemos tampoco, por que se celebra tanto la puntualidad de Albino en describir los músculos y la de Haller en las arterias; pues si esta puntualidad es inútil; ¿ por que se celebra? y si es útil ¿ por que no nos hemos de aprovechar de ella para perfeccionar los cursos elementales de anatomía? Heister deseaba con ansia que se descubriesen comunicaciones ó anastómosis notables entre las arterias superiores é inferiores á la rodilla; para que en el caso de un aneurisma de la poplitea en la corva, se
pu-

puadiese ligar ó cortar esta arteria con la misma seguridad y utilidad con que en un aneurisma en la sangría se liga la arteria braquial: con que ahora que no solo se conocen estas anastómosis, sino otras muchas de no menor importancia, ¿no seria querer perpetuar la ignorancia en uno de los puntos mas esenciales de la anatomía, si por no detenernos en las que muchos llaman menudencias, hubiesemos pasado en silencio las anastómosis que ha descubierto la infatigable industria de Haller y de otros anatómicos modernos? Lo mismo decimos de los vasos absorventes. Quanto mas se ha adelantado en el conocimiento de la estructura de estos vasos, de su origen, distribucion, anastómosis, y terminacion, tanto mas se ha conocido la grande utilidad del sistema linfático y de sus glándulas, y no queda duda de que quanto mas se perfeccione este descubrimiento, tanto mas facilmente se podrá hallar la razon de muchos fenómenos fisiológicos, patológicos y terapéuticos hasta ahora inexplicables. ¿No hubiera pues sido una omision reprehensible, si nos hubiesemos contentado con dar á los principiantes, como hasta aquí, una idea superficial de este vastísimo sistema, despues de tanto como han extendido sus limites los infatigables desvelos de Criukshank y Mascagni? ¿No nos hubieramos hecho responsables del atraso que la ignorancia de

de estos conocimientos anatómicos les había de acarrear en las demas partes de la Medicina?

Hasta aquí solo hemos hablado de la anatomía teórica, la que no se puede aprender, y menos adelantar, sin la anatomía práctica; creeríamos pues dar un curso incompleto de anatomía, si no le hubiesemos añadido la parte práctica que enseña las reglas de preparar y disecar todas las partes del cuerpo humano, y los diferentes modos de conservarlas despues de disecadas.

Los que aprenden á disecar pierden frecuentemente el tiempo y el trabajo, por no tener quien les dirija el escalpelo. Muchos pasantes de Medicina y Cirugía, á quienes su inclinacion los lleva al estudio de la anatomía, que en las Universidades no han tenido la fortuna de poderla practicar, satisfarian su útil curiosidad en algunos Hospitales, si no ignorasen las reglas de la diseccion. ¿Quantas observaciones patológicas se dexan de hacer, ó se hacen mal en los cadáveres, por no saber los profesores como deben disecar y exâminar las vísceras que creen, ó sospechan lisiadas? ¿Que yerros de gravísima conseqüencia no se cometen en las relaciones judiciales de heridas, contusiones, venenos &c. por no haber sabido conducir el escalpelo para descubrir las partes afectas, ó por dar como estragos de la herida, ó de la contusion, los que solo lo son del disec-

tor? Todos estos inconvenientes puede en gran parte remedarlos un manual de diseccion, el que siempre que se ofrezca, puedan consultar, así los estudiantes de anatomía, como los profesores, que poco versados en la diseccion, no pueden siempre tener presentes todas las circunstancias á que deben atender.

Hay muchas partes en nuestro cuerpo tan sutiles y delicadas, que para disecarlas no basta la destreza del escalpelo, si antes no se preparan de modo que sean mas visibles y manejables, y no es menos necesaria la preparacion para la conservacion de piezas anatómicas; pero los medios y modos de prepararlas y conservarlas son muchos y muy diferentes. La maceracion, la coccion, la exsicacion, la induracion, la corrosion, la transparencia, la inyeccion de azogue, de cola, de cera &c. son los medios mas comunes de que se valen los anatómicos; mas la eleccion de estos y el modo de aplicarlos varían segun las partes y el fin para que se quieren preparar. Sin estos conocimientos es tan imposible hacer nuevos descubrimientos en muchas partes de la anatomía, como formar gabinetes anatómicos de piezas sanas y enfermas, y son pocos los anatómicos que tengan todos estos conocimientos. Confesamos que son raros los Ruyschios y los Hunteres á cuyo gran talento anatómico se junte la fortuna de tener

medios para hacer exquisitos gabinetes de anatomía; pero no faltarian algunos, que, aunque con menos proporciones, formarian para su uso pequeñas colecciones de piezas anatómicas si no ignorasen el modo de satisfacer su curiosidad; y sobre todo en las escuelas públicas de Medicina y Cirugía, si todos los profesores poseyesen el arte de hacer semejantes preparaciones, sería facil juntar grandes gabinetes, donde los estudiantes podrian refrescar la memoria de la estructura de muchas vísceras, que no siempre pueden estudiar en el cadáver; y los prácticos podrian consultar varias piezas patológicas para conocer el sitio y la causa de algunas enfermedades.

Por último la vida de los que por el bien del género humano se dedican con mas ahinco á la diseccion anatómica, es demasiado preciosa para que no se procure preservarla de los funestos efectos de la infeccion pútrida de los cadáveres, que una triste experiencia ha demostrado tantas veces en los anfiteatros de anatomía. Por esta razon nos ha parecido que los medios de desinfeccionar los anfiteatros, y de preservar la salud y la vida de los anatomistas y de sus discípulos debian tener lugar en la parte práctica de la anatomía con que concluimos nuestro curso.

La exposicion que acabamos de hacer del plan de esta obra, y de los medios de que nos

hemos valido para su execucion , dan bastante á conocer que no hemos perdonado trabajo para desempeñar nuestro objeto : si lo hemos , ó no , conseguido , los inteligentes é imparciales lo juzgarán. Sin embargo de que nada hemos sentido en este curso , que , en quanto nos ha sido posible , no lo hayamos verificado primero en el cadáver , no por eso nos lisongeamos de no haber padecido equivocacion alguna. En unas descripciones tan precisas y circunstanciadas como deben ser las anatómicas , es casi imposible no equivocarse ni en una sola palabra. Hasta ahora no hemos leído curso alguno de anatomía en que no hayamos encontrado alguno de estos pequeños descuidos ; y seria mucha vanidad presumir que no hemos incurrido en ninguna de las faltas que los mejores autores no han podido evitar. Pero si creemos poder decir sin presuncion , que el curso elemental de anatomía que presentamos al público , no solo es muy superior á quantos teníamos en español ; sino que tambien es mas completo que ninguno de los extrangeros que conocemos. Este mérito , que principalmente debemos al tiempo en que escribimos , solo acredita nuestro desvelo en indagar y recoger los descubrimientos mas recientes , y si por este medio logramos promover la aplicacion á la anatomía y facilitar su estudio , tendremos por bien recompensado nuestro trabajo.

T A B L A

DE LOS CAPITULOS DE ESTE TOMO.

D e la anatomía y sus partes.	Pag. 1
Tratado I. De la osteología.	5
Sección I. De los huesos en general.	ibi.
Capítulo I. De la posición de los huesos.	9
Capítulo II. De la conformación externa de los huesos.	12
Artículo I. De la magnitud de los huesos.	ibi.
Artículo II. De la figura de los huesos.	13
Artículo III. Del color de los huesos.	15
Artículo IV. De las partes externas de los huesos secos y frescos.	16
§. I. Del cuerpo y regiones de los huesos.	ibi.
§. II. De las eminencias de los huesos.	18
§. III. De las cavidades de los huesos.	19
§. IV. De las desigualdades de los huesos.	22
§. V. Del perióstio.	ibi.
§. VI. De las ternillas.	25
§. VII. De los ligamentos.	27
§. VIII. De las glándulas sinoviales.	29
Capítulo III. De la estructura interna de los huesos secos y frescos.	31
Artículo I. Del espesor de los huesos.	ibi.
Artículo II. De la densidad de los huesos.	32
Artículo III. De la substancia de los huesos.	ibi.
§. I. De la substancia compacta.	ibi.
§. II. De la substancia esponjosa ó celular.	35
§. III. De la substancia reticular.	37
Artículo IV. De las cavidades internas de los huesos.	38.
	Ar-

Artículo V. De la membrana que viste las cavidades internas de los huesos.	40
Artículo VI. De los vasos de los huesos.	42
Artículo VII. De los humores de los huesos.	45
§. I. De la sangre de los huesos.	46
§. II. Del xugo medular.	ibi.
§. III. Del suco óseo.	47
Capítulo IV. De la formacion de los huesos, ó de los diferentes estados por los quales pasan hasta su perfecta osificacion.	48
Capítulo V. De la conexión de los huesos.	56
Artículo I. De la articulacion de los huesos.	58
§. I. De la diartrosis.	ibi.
§. II. De la sinartrosis.	62
§. III. De la anfiartrosis.	63
Artículo II. De la sínfisis de los huesos.	64
§. I. De la sincondrosis.	65
§. II. De la sincurosis.	66
§. III. De la sisarcosis.	ibi.
§. IV. De la meningosis.	67
Capítulo VI. De los usos de los huesos.	ibi.
Seccion II. De la cabeza en general.	70
Capítulo I. De los huesos del craneo.	76
Artículo I. Del coronal.	77
Artículo II. De los parietales.	83
Artículo III. Del occipital.	87
Artículo IV. De los temporales.	93
Artículo V. Del esfenóides.	101
Artículo VI. Del etmóides.	109
Artículo VII. De los huesos wormianos.	116
Capítulo II. De los huesos de la cara.	118
Artículo I. De los huesos maxilares.	ibi.
Artículo II. De los huesos propios de la nariz.	126.
	Ar

Artículo III. De los huesos unguis.	128
Artículo IV. De los pómulos.	130
Artículo V. De las conchas inferiores de las fosas nasales.	133
Artículo VI. De los huesos palatinos.	135
Artículo VII. De las conchas de Bertin.	141
Artículo VIII. Del vomer.	142
Artículo IX. De la mandíbula inferior.	144
Artículo X. De las ternillas y ligamentos de la articulación de la quixada inferior.	149
Artículo XI. De los dientes.	152
Artículo XII. Del hueso hióides.	165
Capítulo III. De las suturas, eminencias, y cavidades formadas por dos ó mas huesos de la cabeza.	167
Seccion III. Del tronco del esqueleto.	187
Capítulo I. Del espinazo.	188
Artículo I. De las vértebras cervicales.	194
§. I. De la primera vértebra cervical.	196
§. II. De la segunda vértebra cervical.	198
§. III. De las demas vértebras cervicales.	200
Artículo II. De las vértebras dorsales.	202
§. I. De la primera vértebra de la espalda.	204
§. II. De la oncena vértebra de la espalda.	205
§. III. De la duodécima vértebra de la espalda.	ibi.
Artículo III. De las vértebras de los lomos.	206
§. único. De la última vértebra de los lomos.	208
Artículo IV. De la articulación y usos de las vértebras.	209
Artículo V. De las ternillas y ligamentos del espinazo.	210
Capítulo II. Del pecho.	216
	Ar-

L	
Artículo I. <i>Del esternon.</i>	217
Artículo II. <i>De las costillas.</i>	221
§. I. <i>De la porcion ósea de las costillas.</i>	222
§. II. <i>De la primera costilla.</i>	227
§. III. <i>De la segunda costilla.</i>	228
§. IV. <i>De la undécima y duodécima costilla.</i>	ibi.
§. V. <i>De la porcion ternillosa de las costillas.</i>	229
§. VI. <i>De los ligamentos que afianzan la articulacion de las costillas con las vértebras y con el esternon.</i>	231
Capítulo III. <i>De la pelvis.</i>	235
Artículo I. <i>Del hueso sacro.</i>	ibi.
Artículo II. <i>Del coxis ó rabadilla.</i>	240
Artículo III. <i>De los huesos innominados ó de las caderas.</i>	242
§. I. <i>Del hueso ileon ó hueso del hijar.</i>	243
§. II. <i>Del hueso ischion ó hueso del anca.</i>	246
§. III. <i>Del hueso pubis ó hueso del empeyne.</i>	248
§. IV. <i>De las eminencias y cavidades de los innominados formadas por dos piezas, ó por las tres de que se componen; de la formacion de estos huesos y de su articulacion.</i>	249
Artículo IV. <i>De la cavidad ósea de la pelvis.</i>	253
Artículo V. <i>De las ternillas y ligamentos de la pelvis.</i>	257
Seccion IV. <i>De las extremidades del esqueleto.</i>	262
Capítulo I. <i>De las extremidades superiores.</i>	263
Artículo I. <i>Del hombro.</i>	ibi.
§. I. <i>De la clavícula.</i>	264
§. II. <i>Del omoplato ó espaldilla.</i>	266
§. III. <i>De las ternillas y ligamentos de la articulacion de la clavícula con el esternon y con el omoplato.</i>	271
Artículo II. <i>Del brazo.</i>	274
	§.

§. I. Del húmero.	274
§. II. De las ternillas y ligamentos de la articulación del húmero con el omoplato.	279
Artículo III. Del antebrazo.	281
§. I. Del cúbito.	ibi.
§. II. Del radio.	285
§. III. De las ternillas y ligamentos de la articulación del húmero con el cúbito y radio, y de estos entre sí.	288
Artículo IV. De la mano.	293
Artículo V. Del carpo ó muñeca.	ibi.
§. I. Del navicular ó escafóides.	295
§. II. Del lunar ó semilunar.	296
§. III. Del cuneiforme ó piramidal.	297
§. IV. Del pisiforme ó lenticular.	298
§. V. Del trapécio.	299
§. VI. Del trapesóides.	300
§. VII. Del hueso grande.	301
§. VIII. Del unciforme ó ganchoso.	302
§. IX. De las ternillas y ligamentos de la articulación del antebrazo con el carpo, y de los huesos de este entre sí.	304
Artículo VI. Del metacarpo.	307
§. I. Del primer hueso del metacarpo.	309
§. II. Del segundo hueso del metacarpo.	310
§. III. Del tercer hueso del metacarpo.	311
§. IV. Del cuarto hueso del metacarpo.	ibi.
§. V. Del quinto hueso del metacarpo.	312
§. VI. De las ternillas y ligamentos de la articulación de los huesos del carpo con los del metacarpo, y de estos entre sí.	313
Artículo VII. De los dedos de la mano.	315
§. I. De las primeras falanges de los dedos.	316
§. II. De las segundas falanges de los dedos.	317
Tom. I.	h
	§.

§. III. De las últimas falanges de los dedos.	318
§. IV. De las ternillas y ligamentos de la articulación de los huesos del metacarpo con las falanges de los dedos, y de estas entre sí.	319
Capítulo. II. De las extremidades inferiores.	321
Artículo I. Del muslo.	ibi.
§. I. Del femur.	322
§. II. De las ternillas y ligamentos de la articulación del femur con el hueso de la cadera.	327
Artículo II. De la rodilla.	330
§. único. De la rótula ó choquezuela.	ibi.
Artículo III. De la pierna.	332
§. I. De la tibia ó canilla mayor.	ibi.
§. II. Del peroné ó canilla menor.	337
§. III. De las ternillas y ligamentos de la articulación del femur con la rótula y la tibia, y de esta con el peroné.	339
Artículo IV. Del pie.	348
Artículo V. Del tarso ó empeyne del pie.	349
§. I. Del astrágalo.	ibi.
§. II. Del calcáneo ó hueso del calcañar.	351
§. III. Del escafóides.	353
§. IV. Del cubóides.	354
§. V. De la primera ó grande cuña.	356
§. VI. De la segunda ó pequeña cuña.	357
§. VII. De la mediana ó tercera cuña.	358
§. VIII. De las ternillas y ligamentos de la articulación de la pierna con el tarso, y de los huesos del tarso entre sí.	360
Artículo VI. Del metatarso.	368
§. I. Del primer hueso del metatarso.	369
§. II. Del segundo hueso del metatarso.	370
§. III. Del tercer hueso del metatarso.	371
§. IV. Del quarto hueso del metatarso.	372

§. V. Del quinto hueso del metatarso.	373
§. VI. De las ternillas y ligamentos de las articulaciones de los huesos del tarso con los del metatarso, y de estos entre sí.	374
Artículo VII. De los dedos del pie.	376
§. I. De las primeras falanges de los dedos.	377
§. II. De las segundas falanges de los dedos.	378
§. III. De las últimas falanges de los dedos.	ibi.
§. IV. De las ternillas y ligamentos de las articulaciones de los huesos del metatarso con las primeras falanges, y de todas las falanges entre sí.	379
Capítulo último. De los huesos sesamóideos.	382

ERRATAS.

En el discurso preliminar, pag. x línea 23
 encojan *escojan*.

En la obra.

Pag. 42 línea 27 inyecciones *inyecciones*.

44. 16 se inyectan *se inyectan*.

19 inyectar *inyectar*.

23 inyectado *inyectado*.

DE LA ANATOMÍA

Y SUS PARTES.

La palabra *Anatomía*, tomada según la rigurosa acepción de la diccion griega *Anátome* de que deriva, no significa mas que diseccion, y como la ciencia anatómica tiene dos partes, una práctica, que es la diseccion, y otra teórica, que es la descripción de las partes disecadas, deberíamos llamar á esta con Riolano *Anthropographia*, esto es descripción del hombre ó del cuerpo humano. Pero como ya estan generalmente convenidos los anatomistas en comprehender ambas partes baxo el nombre *Anatomía*, por no apartarnos del uso recibido, entendemos por anatomía la descripción de la figura, color, magnitud, posición, estructura y conexión de las partes sólidas del cuerpo humano en su estado natural, y demostradas en el cadáver por medio de la diseccion. De esta definición se echa de ver que solo hablamos de la anatomía histórica del hombre, separada de la fisiológica, y de la patológica, y distinta de la anatomía de los brutos, que hoy día se conoce con el nombre de *anatomía comparada*.

Así como los naturalistas para facilitar el conocimiento de los cuerpos de la naturaleza, los distribuyen en clases, órdenes, géneros y especies, así en la anatomía, que realmente es una parte de la historia natural, dividen los anatómicos las partes

del cuerpo humano en un cierto número de clases, ó tratados, que son otras tantas partes de la anatomía, y estas las subdividen en órdenes ó secciones &c. Segun el sistema de clasificacion que cada autor se forma, varía el número de clases, ó tratados, que nosotros reducimos á cinco, y son la *Osteología*, la *Miología*, la *Angiología*, la *Neurología*, y la *Esplanología*.

En la osteología, ademas de las generalidades de los huesos, y de lo que cada uno de ellos tiene de particular, se describen la membrana externa y la interna que los visten, la médula que contienen, los vasos que los nutren, las ternillas de que se forman ó que los cubren, los ligamentos que los atan, y las glándulas que los riegan; porque todas estas substancias pertenecen á su organizacion y articulacion; y porque ya no se trata la osteología seca separada de la fresca como lo hizo Winslow siguiendo el método de Riolano; método que se ha abandonado por las inútiles repeticiones á que precisa.

La miología, despues de explicar las generalidades de los músculos, describe la figura, situacion y ataduras de cada uno en particular, excepto de los músculos propios de ciertos órganos, como los de los párpados, de los ojos, del oido, de la faringe, de la laringe &c. cuya descripcion corresponde á la esplanología, por ser partes constituyentes de los órganos á cuyo movimiento estan destinados.

La angiología comprehende la descripcion de las arterias, de las venas, y de los vasos absorventes, llamados comunmente linfáticos. En la expo-

sición de estas tres especies de vasos , que forman tres secciones distintas , se explica lo que tienen de común los vasos de cada especie , y lo que cada uno tiene de particular tocante á su curso , ramificaciones , anastómosis , y terminacion ; con la diferencia de que el curso de las arterias y venas se toma desde los troncos con que nacen del corazón hasta sus menores ramificaciones ; y el de los vasos absorbentes al contrario desde sus raíces capilares hasta los últimos troncos en que se reúnen para desaguar en el torrente de la sangre. Con los vasos absorbentes se exponen juntamente las glándulas linfáticas ó conglobadas , por ser tan inseparables de estos vasos , como los ganglios lo son de los nervios.

La neurología explica las propiedades generales de los nervios , y lo poco que se conoce de su estructura , el origen , curso y distribución de cada uno en particular , las partes que atraviesan , los ganglios que forman , y las partes en que rematan.

El objeto de la esplanología son todas las vísceras y órganos principales del cuerpo humano , cuya situación , conexión , figura , magnitud y estructura describe , especificando los vasos sanguíneos , linfáticos , secretorios y excretorios , las glándulas , y los nervios que entran en su organización , y además los músculos , en aquellos órganos que los tienen peculiares para el ejercicio de su función.

De lo dicho se deduce la razón por que entre las partes de la anatomía no hemos contado la *Adenología* , ó tratado de glándulas , de que los más de los anatómicos hacen un tratado particular ; el

qual no es mas que una repetición superflua, supuesto que todas las glándulas, ó son linfáticas, ó secretorias; y las primeras se explican en la exposición del sistema absorbente, y las segundas pertenecen á la esplanología por ser partes constitutivas de las vísceras, excepto las glándulas de las articulaciones de que se trata en la osteología.

TRATADO I.

DE LA OSTEOLÓGIA.

La osteología, propiamente hablando, no es mas que la ciencia de los huesos, pues esto significa la palabra osteología compuesta de osteon, hueso, y logos, discurso; pero tomada en sentido mas lato puede definirse: la parte de la anatomía que trata de los huesos, de las ternillas, de los ligamentos y de las glándulas sinoviales.

SECCION I.

De los huesos en general.

Los huesos son las partes mas duras y sólidas de la máquina animal, las cuales sostienen sus partes blandas, y le sirven de palancas en los diferentes movimientos que executa. El conocimiento exácto de los huesos es el fundamento de toda la anatomía; porque sin él no se puede formar una idea cabal de la situacion, orden y conexión de las demas partes del cuerpo humano, ni comprender sus usos. Este conocimiento se adquiere exáminando atentamente los huesos, así separados, como unidos por ataduras artificiales ó naturales, cuyo ensamble se llama esqueleto; natural, quando los huesos estan sostenidos por sus propios ligamentos; y artificial, quando por vínculos artificiales, como por alambres. Uno y otro esqueleto son necesarios para adquirir un conocimiento exácto de los huesos; pero el primero solo es util mientras se mantiene fres-

co;

co; porque en secandose, los ligamentos se encogen, mudan de forma, esconden las extremidades de los huesos, y no permiten examinar todas las partes de cada hueso en particular. El esqueleto artificial es util en todos tiempos, y así se prefiere para la enseñanza de la osteología seca; pues para la fresca es preciso recurrir al esqueleto natural, cuyos huesos recién descarnados conservan sus membranas, ligamentos y ternillas.

El esqueleto se divide en cabeza, tronco y extremidades. La cabeza se subdivide en *craneo* y *cara*. El craneo es una caja ósea compuesta de ocho huesos, que son el *coronal*, el *occipital*, los dos *parietales*, los dos *temporales*, el *esfenoides*, y el *etmoides*. Además de estos ocho huesos suele contener otros supernumerarios, llamados *wormianos*, cuyo número y volumen varían considerablemente. La cara se compone de dos mandíbulas ó quixadas, una superior y otra inferior. La superior consta de quince huesos, dos grandes, llamados *maxilares*, de quienes toda esta porción de cara toma el nombre de *mandíbula superior*, dos *proprios de la nariz*, dos *unguis*, dos *pómulos*, dos *conchas inferiores de la nariz*, dos *palatinos*, otras dos *conchas* á quienes Bertin da el nombre de *esfenoidales*, y que otros las miran como apéndices del *esfenoides*, y un hueso impar, llamado *vomer*. La *quixada inferior* es un solo hueso que lleva este nombre. Ambas quixadas contienen ordinariamente diez y seis dientes cada una, es á saber: cuatro *dientes incisivos*, dos *colmillos*, y diez *muelas*.

El tronco se divide en tres partes, una comun, llamada *espinazo*, y dos propias que son el *pecho*, y la *pelvis*.

El espinazo es una columna ósea compuesta de veinte y quatro piezas situadas una encima de otra, nombradas *vertebras*, divididas en siete *cervicales*, doce *dorsales*, y cinco *lumbares*, y ademas del hueso *sacro* que le sirve de basa, y de su apéndice, llamado *coxis*, ó rabadilla.

El pecho consta de las doce *vertebras dorsales*, de las *costillas*, y del *esternon*. Las costillas son doce en cada lado, unidas por detras á las *vertebras dorsales*. Las siete superiores se llaman verdaderas, y las cinco inferiores falsas. El *esternon*, situado anteriormente, se compone de dos ó tres piezas colocadas una encima de otra, y atadas á las *costillas verdaderas*.

La pelvis la forman principalmente dos grandes huesos, dichos *innominados*, ó huesos de las caderas, unidos por delante entre sí, y atados por detras al hueso sacro, que acaba de formar dicha cavidad junto con el *coxis* que constituye la extremidad inferior y posterior de la pelvis.

Las extremidades del esqueleto son quatro, dos superiores, una á cada lado del pecho, y dos inferiores, una á cada lado de la pelvis. Las superiores se llaman vulgarmente *brazos*, y las inferiores *piernas*.

Cada extremidad superior se divide en *hombro*, *brazo*, *antebrazo* y *mano*. El hombro se compone de dos piezas, una anterior, llamada *clavicula*, y otra posterior, dicha *omoplato*, ó espaldilla. El brazo es un solo hueso llamado *húmero*. El antebrazo consta de dos, que son el *cubito*, ó hueso del codo, y el *radio*. La mano se divide en *carpo* ó muñeca, *metacarpo* y *dedos*. El carpo se compone de ocho huesos puestos en dos filas; los de la

fila superior son el hueso *navicular*, el *semilunar*, el *cuneiforme*, y el *pisiforme*; y los de la inferior, el *trapezio*, el *trapezoides*, el *hueso grande*, y el *unciforme* ó ganchoso. El metacarpo comprehende cinco huesos que se distinguen con el nombre de primero, segundo, tercero &c. ó con los nombres de los dedos que sostienen. Los dedos, que son cinco, es á saber: el *pulgar*, el *índice*, el *medio*, el *anular* y el *auricular* ó meñique, estan compuestos cada uno de tres piezas, llamadas *falanges*, excepto el pulgar que no tiene sino dos.

Cada extremidad inferior se divide en *muslo*, *rodilla*, *pierna* y *pie*.

El muslo consta de un solo hueso, que es el *femur*. La rodilla de otro nombrado *rótula* ó choquezuela. La pierna de dos, que son la *tibia* ó canilla mayor, y el *peroné* ó canilla menor. El pie se divide en tres partes como la mano, es á saber en *tarso*, *metatarso*, y *dedos*. El tarso, ó empeyne del pie, está formado de siete huesos, que son el *calcáneo* ó hueso del calcañar, el *astrágalo* ó talo, el *navicular* ó esquife, el *cuboides*, y las tres *cuñas* divididas en grande, mediana, y pequeña. El metatarso se compone de cinco huesos distinguidos con los nombres de primero, segundo, tercero, cuarto, y quinto; y los dedos de tres piezas, llamadas *falanges*, excepto el pulgar que solo tiene dos.

Ademas de los huesos dichos hay otros pequeños que ordinariamente no se conservan en el esqueleto, como son el hueso *hioides* ó de la lengua, los huesecillos del oido, los pequeños huesos que se hallan á veces al extremo de cada apófisis petrosa, y los huesos *sesamoideos* que suelen en-

con-

contrarse en los cóndilos del femur, en la extremidad inferior del peroné, en el talon, en el hueso cubóides, y en los dedos de la mano y del pie: los que hay en el pulgar de cada pie por ser bastante notables los conservan algunos en el esqueleto.

Segun la enumeracion que acabamos de hacer, es facil computar el número de huesos de que regularmente se compone el esqueleto; pues los huesos de la cabeza, sin contar el hióides, ni los huesos del oido, ni los wormianos, son cincuenta y seis. Los del tronco, tomando el coxis por una sola pieza, y el esternon por dos, son cincuenta y quatro. Y los de las extremidades, sin contar ningun sesamoídeo, son ciento veinte y quatro, de donde resulta la suma de doscientos treinta y quatro huesos.

Antes de describir en particular las diferentes piezas que componén el esqueleto, conviene examinar en los huesos en general: 1.º su posicion; 2.º su conformacion externa: 3.º su estructura interna: 4.º su formacion: 5.º su conexiõn: 6.º su uso.

CAPITULO I.

De la posicion de los huesos.

La posicion de los huesos es absoluta ó relativa. Llamamos posicion absoluta de un hueso, su situacion considerada con respeto al todo del miembro á que pertenece, como quando decimos, que el coronal está en la parte superior de la cabeza, el esternon en la anterior del pecho &c. Entendemos por posicion relativa de un hueso, su situacion considerada con respeto á los huesos que le

rodean, como quando decimos, que el coronal está delante de los parietales, encima de los huesos propios de la nariz, de los maxilares &c. Pero como la significacion de estas palabras, *encima, debaxo, delante, detras, á la derecha &c.* varía segun la situacion en que se considera el esqueleto, podrian facilmente los estudiantes formar una idea errada de la descripcion anatómica en que se les explica la posicion respectiva de varios huesos, sino tuviesen datos constantes que fixasen la significacion relativa de aquellos términos. Para evitar, pues, este inconveniente, suponemos en el esqueleto, puesto de pie, siete planos, dos horizontales, y cinco verticales, perpendiculares á los horizontales. De los dos planos horizontales el uno está encima de la cabeza, y es el plano superior, y el otro debaxo de los pies, y es el plano inferior: de los cinco planos verticales el primero se extiende de la frente á los dedos de los pies, y es el plano anterior; el segundo del colodrillo á los talones, y es el plano posterior; el tercero coge todo lo largo del lado derecho, y es el plano lateral ó externo derecho; el quarto todo lo largo del lado izquierdo, y es el plano lateral ó externo izquierdo; y el quinto divide el esqueleto en dos mitades laterales desde la coronilla hasta entre los dos pies, y es el plano medio ó interno.

Esto supuesto, quando un hueso se halla situado mas cerca del plano superior que otro con quien se compara, se dice que aquel está encima de este; y si se halla mas cerca del plano inferior, se dice que está debaxo; si se encuentra mas cerca que otro del plano anterior, se dice que está delante de él; si mas cerca del posterior, que está de-

tras;

tras; si mas cerca del plano medio, se dice que está á su lado interno; y si mas cerca de uno de los planos laterales, que está á su lado externo. Así decimos, que los huesos maxilares estan situados debaxo del coronal, porque estan mas cerca que este del plano inferior; encima de la quixada inferior, porque se hallan mas arrimados que esta al plano superior; detras de los huesos propios de la nariz, porque estan aquellos mas próximos al plano posterior; delante de los huesos del paladar, porque estan mas cerca que estos del plano anterior; al lado interno de los huesos pómulos, porque se hallan mas inmediatos que estos al plano medio ó interno; y al lado externo de las conchas inferiores de la nariz, porque estan mas arrimados que estas á los planos laterales ó externos. Suponiendo, pues, el esqueleto ó el cadáver, comprehendido, como hemos dicho, entre estos siete planos, qualquiera que sea su situacion, será siempre invariable el sentido de aquellas denominaciones; porque será siempre la misma la relacion de los planos con las partes del cadáver ó del esqueleto; y así tambien lo será en un mismo hueso, en un músculo, en una víscera, y en qualquiera otra parte del cuerpo, la significacion de superior, inferior, interna, externa &c. aplicada á sus caras, bordes, ángulos &c., si se refiere á los mismos planos. Solo en las partes que tienen cavidad, para determinar el sentido de los términos externo ó interno, se debe suponer en la cavidad un punto céntrico, con respeto al qual se llama interno lo que mira á este punto, y externo lo que mira á la parte opuesta: con esta relacion consideramos una cara externa y otra interna en el craneo, en el

estómago, en la vexiga &c. Del mismo modo en las partes que forman una especie de conducto se supone en este un exe longitudinal, y se llama interno lo que está mas cerca de este exe, y externo lo que está mas distante, como en la laringe, faringe, intestinos &c.

CAPITULO II.

De la conformacion externa de los huesos.

Por conformacion externa de los huesos en general se entiende todo lo que se puede ver en ellos sin romperlos, es á saber: su magnitud, figura, color, y partes externas.

ARTICULO I.

De la magnitud de los huesos.

Por razon del tamaño se dividen los huesos en grandes, medianos, y pequeños. Llámanse huesos grandes el femur, la tibia, los innominados, el humero &c. medianos el coronal, el occipital, los parietales, el esternon, las costillas &c. y pequeños el etmoides, el vomer, los huesos propios de la nariz, los del oido &c. Pero cada una de estas clases comprehende huesos de diferente magnitud absoluta; porque como la magnitud es distinta casi en cada hueso, sería menester hacer tantas clases como huesos hay; y por esta razon para formar una idea exácta de la magnitud de los huesos, conviene distinguirla en absoluta y relativa. La absoluta se determina comparándola á medidas fixas,

como al pie, á la pulgada, á la línea &c. y la relativa se conoce por la comparacion de dos ó mas huesos entre sí. La magnitud absoluta es diferente segun el sexò, la edad y el sugeto: así los huesos son en general mayores en el hombre que en la muger, en los adultos que en los niños, y en unas personas que en otras. La magnitud relativa varía tambien segun la edad, y segun la talla de los sugetos: en un feto de pocos meses los huesos de la cabeza, son muy grandes relativamente á los de las extremidades, y en los sugetos de grande estatura los huesos de la cabeza, relativamente á los de las extremidades, son mucho mas pequeños que en los hombres de poca talla.

ARTICULO II.

De la figura de los huesos.

La figura de los huesos resulta de la disposicion que tienen entre sí las diferentes partes de su superficie. Determinase pues la figura de los huesos por la regularidad ó irregularidad de sus partes, por sus tres dimensiones, y por el número y orden de sus caras, bordes y ángulos. Los huesos pares, esto es, que son dos iguales uno en cada lado del cuerpo, como los parietales, los temporales &c. son irregulares, porque de qualquier modo que se parta uno de estos huesos, nunca puede dividirse en dos porciones semejantes, y solo juntando los dos pueden formar entre sí un todo simétrico, por cuya razon se llaman *simétricos entre sí*. Al contrario los huesos impares, como el coronal, el occipital &c. dividiéndolos en cierta direccion, dan dos mitades

enteramente semejantes, por lo que se llaman estos huesos *simétricos en sí*, ó regulares.

Por razon de las tres dimensiones, longitud, latitud y profundidad, los huesos que las tienen iguales ó casi iguales, se llaman cortos, como el etmóides, los maxilares, las vértebras, los huesos del carpo &c. Quando la longitud excede mucho á las otras dos dimensiones se dicen largos, como el femur, la tibia, el húmero &c. y quando la longitud y la latitud son mucho mayores que la profundidad se nombran chatos ó planos, como el coronal, los parietales &c.

Ultimamente por razon del número de caras, bordes y ángulos toma la figura de los huesos varias denominaciones: así por razon de las caras, quando un hueso corto tiene cinco, dispuestas á modo de cuña ó pirámide, se llama cuneiforme ó piramidal, tal es el tercer hueso de la primera fila del carpo. Quando tiene seis caras casi iguales se dice que es cúbico, como el etmóides y el cubóides del tarso. Quando un hueso largo no tiene mas que una cara que en todos sus puntos dista casi igualmente del exe, se llama cilíndrico; pero esta denominacion no conviene en rigor á ningun hueso, pues solo el femur en su parte media se arrima un poco á la figura cilíndrica. Quando un hueso largo tiene dos caras, que segun su longitud son la una convexa y la otra cóncava, se llama prolongado y curvo, tales son las costillas. Quando un hueso largo presenta tres caras en la disposicion del prisma, toma el nombre de prismático ó triangular, como la tibia &c. Quando un hueso chato tiene sus dos caras planas, se llama simplemente aplanado, como el vomer; pero si de estas
dos

dos caras la una es muy convexâ, y la otra muy cóncava, como en los parietales, se nombra com- bado á modo de segmento de esfera.

Por razon del número y orden de bordes y ángulos, quando un hueso chato presenta dos bor- des, uno recto y otro en medio circulo, se dice que es semicircular, como el coronal. Si tiene tres bor- des, y por consiguiente tres ángulos, como el omo- plato, se llama triangular. Si tiene quatro, como los parietales, se nombra quadrilátero ó quadran- gular; pero quando los quatro bordes son para- lelos entre sí, y se unen formando dos ángu- los agudos y dos obtusos, se llama romboideo, como el occipital. En fin la figura de algunos hue- sos se determina por la semejanza que tienen con otros cuerpos; así se llama escafóides ó navicu- lar el primer hueso de la primera fila del carpo por parecerse á un esquife; pisiforme el quarto hueso de la misma fila por semejarse á un guisante; sesamoideos unos pequeños huesos parecidos á la semilla de la alegría, *sésamum* en latin &c.

ARTICULO III.

Del color de los huesos.

El color de los huesos varía segun la edad, la es- pecie de hueso, y los diferentes puntos de su ex- tension. Los huesos en el feto roxean; pero á me- dida que crecemos blanquean, hasta volverse de color gris en los viejos. Los huesos chatos son mas blancos que los cortos; los largos en su parte me- dia tienen á poca diferencia el color de los chatos, y en sus extremidades el de los cortos. Las diferen-

tes

tes partes de los huesos son tanto mas blancas quanto son mas densas , y los vasos sanguíneos que se distribuyen por ellas menos numerosos y menos grandes.

ARTICULO IV.

De las partes externas de los huesos secos , y frescos.

Cuéntanse entre las partes externas de los huesos su cuerpo y regiones , sus eminencias , cavidades y desigualdades , las substancias que exteriormente los visten ó los atan , quales son el periostio , las ternillas y los ligamentos , y en fin las glándulas sinoviales.

§. I.

Del cuerpo y regiones de los huesos.

Llábase en un hueso cuerpo ó *diáfisis* , la parte que se tiene por principal , pero esta parte , ni en todos los huesos ocupa el mismo lugar , ni en todos es la mayor ; pues en el esfenóides el cuerpo es una parte menos considerable que las demas ; y así en este , como en los huesos largos , el cuerpo está en el medio , en las vértebras en la parte anterior , y en el calcáneo en la posterior. Regularmente el cuerpo del hueso es la parte en que aparece el primer punto de osificación. Por tener los huesos largos el cuerpo en su parte media suelen dividirse en cuerpo y extremidades.

Por regiones de los huesos entendemos unas porciones de su superficie constantemente distintas y separadas unas de otras , quales son las caras , los

bor-

bordes y los ángulos. Llamamos caras las porciones de superficie separadas por los bordes, y que no tienen mas que dos dimensiones, es á saber: longitud y latitud. Llamamos bordes las partes de su superficie formadas por la union de las caras, en las quales no se considera mas dimensión que la longitud. Llamamos ángulos las porciones de la superficie formadas por el concurso de los bordes, las quales tienen muy poca extension. Así las caras, como los bordes y los ángulos, por razon de su posicion relativa son anteriores, posteriores, internos, externos, superiores, inferiores &c. Por razon de su figura las caras son planas, convexas ó cóncavas, y los bordes convexos, cóncavos ó rectos. Unas y otros por razon de su superficie son lisos, ásperos, desiguales &c. y por razon de su direccion son paralelos, verticales, obliquos ó transversos. Las caras por razon de la disposicion de sus bordes son circulares, ovales, triangulares, cuadriláteras &c. Los ángulos por razon de los grados de abertura son rectos, obtusos ó agudos, y si les falta una porcion de vertice se llaman ángulos truncados. Ultimamente tanto las caras como los bordes y los ángulos son articulares ó no articulares; los articulares son los que sirven para la articulacion de dos ó mas huesos entre sí, y los no articulares los que sirven para sostener ó arraigar algunas partes blandas.

§. II.

De las eminencias de los huesos.

Las eminencias de los huesos se distinguen en *apofisis*, y *epifisis*, que es decir en apéndices continuos, y añadidos. Las apofisis, pues, son unas eminencias continuas con el cuerpo del hueso por su propia substancia, tales son en el adulto la cabeza del femur, sus cóndilos &c. y las epifisis unas eminencias continuas tambien con el cuerpo del hueso, pero por medio de una substancia ternillosa, quales son en los niños la cabeza del femur, sus cóndilos &c. lo que demuestra, que con la edad las epifisis se convierten en apofisis á medida que se osifica la substancia ternillosa que media entre aquellas y el cuerpo del hueso.

Las eminencias de una y otra especie se distinguen en articulares y no articulares. Las primeras son *diartrodiales*, ó *sinartrrodiales*. Las diartrodiales pertenecen á las articulaciones con movimiento, como la cabeza del femur, del húmero &c. y las sinartrodiales á las que no le tienen, como las eminencias de los bordes de los huesos del cráneo y de la cara. Las eminencias, tanto articulares como no articulares, tienen ademas nombres particulares relativos á su figura, direccion, situacion, magnitud y uso. Por razon de su figura se llaman:

Cabezas, quando son redondas y lisas, como la cabeza del femur, del húmero &c.

Cóndilos, quando son aplanadas por su vertice ó por los lados, como los cóndilos del occipital, de la mandibula inferior &c.

Cuellos, quando son mas estrechas que la cabeza que sostienen, como el cuello del femur &c.

Tuberosidades, quando son desiguales y ásperas, como la de la tibia &c.

Espinas, quando son muy agudas, ó rematan en punta, como la espina nasal &c.

Crestas, quando son un poco largas, elevadas, y terminan en corte, como la cresta de la tibia &c.

Líneas, quando son muy largas, muy angostas y superficiales, como la línea del parietal &c.

Si se asemejan á un peson, á un estilo, á un diente, á un gancho &c. se llaman *mastóides*, *estilóides*, *odontóides*, *unciformes* &c.

Por razon de su direccion se dicen longitudinales, transversales, obliquas, perpendiculares &c.

Por razon de su situacion absoluta nasales, palatinas &c. por la respectiva superiores, inferiores, anteriores &c.

Por razon de su magnitud se dicen cortas, largas, grandes, pequeñas &c.

Ultimamente por razon de su uso se llaman *trocánteres* las dos tuberosidades del hueso del muslo, porque sirven para volverle. Quando hablemos de los huesos en particular explicaremos mas por menor los diferentes nombres con que los anatómicos distinguen otras varias eminencias.

§. III.

De las cavidades de los huesos.

Se distinguen tambien las cavidades de los huesos en articulares, y no articulares. Las articulares sirven para las articulaciones con movimiento,

ó sin él. Las primeras se llaman *cotiloideas* quando son grandes y profundas, y tienen alguna semejanza con una especie de vaso, llamado *cótila*, de que se servian los antiguos para medir los licores, tal es la cavidad cotiloidea de los huesos innominados; pero quando son superficiales se llaman *glenoideas*, como la cavidad glenoidea del omoplato &c. Las que sirven para las articulaciones sin movimiento, ó son profundas como los alveolos en que se alojan los dientes, ó superficiales como las de los bordes dentellados de los parietales &c.

Las cavidades no articulares son las que estan destinadas para las partes blandas. De estas unas atraviesan el hueso de parte á parte, y otras solo se ven en una de sus dos caras sin atravesarle. Unas y otras toman diferentes nombres por razon de su figura, extension, direccion &c. Así las que no atraviesan el hueso se llaman:

Fosas, quando son profundas, lisas, y mas anchas en su entrada que en su fondo, como las fosas coronales, occipitales &c.

Canales, quando son largas, angostas, y redondeadas en el fondo á modo de medio cañuto, como los canales longitudinal y lateral de los parietales, del occipital &c.

Correderas, conocidas mas comunmente con el nombre impropio de sinuosidades, los canales vestidos de un perióstio endurecido sobre el qual se deslizan tendones, tal es la sinuosidad bicipital del húmero &c.

Surcos, los canales largos y muy angostos destinados á alojar vasos ó nervios, quales son los de la cara interna de los parietales.

Ranuras, las cavidades que tienen una cierta pro-

profundidad con poca longitud, y son angulares en el fondo, como la ranura mastoidea del temporal.

Senos, las cavidades profundas, angostas en su entrada, y anchas en el fondo, como los senos frontales, los maxilares &c.

Escotaduras, los cortes arqueados en el borde del hueso, los que por razon de su figura se llaman también algunas veces *semilunas*, tales son la escotadura etmoidal, las semilunas parietales &c.

Estria, muesca, rebaxo ó mortaja, unas excavaciones superficiales que no necesitan de mas explicacion que su nombre.

De las cavidades que atraviesan el hueso de parte á parte, se llaman:

Agujeros, las que horadan el hueso por muy corto trecho y son casi redondas, como el agujero occipital &c.

Poros, los agujeros en extremo pequeños.

Hendiduras, ó rajas, cortes ó cisuras, las aberturas largas y mas ó menos angostas, como las hendiduras esfenoidales, la cisura de Glaser &c.

Conductos, las cavidades en forma de cañuto, que corren cierto trecho por el hueso conservando casi el mismo diámetro, como el conducto de la mandibula inferior, los carótideos &c.

Trompa, el conducto que tiene un orificio muy dilatado y despues se va angostando, como la trompa de Eustaquio.

Laberinto, el conducto que hace varios rodeos ó giros, y tiene comunicacion con otras cavidades, qual es la cavidad esculpida en el espesor de la apofisis petrosa.

Por último las cavidades no articulares, por razon de su posicion absoluta, se llaman orbitarias,

palatinas, nasales &c. y por su posicion relativa superiores, inferiores, anteriores &c. Por razon de su magnitud grandes, medianas ó pequeñas; y por razon de su direccion, verticales, horizontales ú obliqüas.

§. IV.

De las desigualdades de los huesos.

Llamamos *desigualdades*, *asperidades*, *impresiones*, *vestigios* ó *huellas*, un conjunto de pequeñas eminencias y cavidades, algunas veces casi imperceptibles, que se encuentran en diferentes parages de los huesos, las quales, por razon de las partes blandas que radican, se dividen en musculosas, tendinosas, aponevróticas, ligamentosas y ternillosas.

§. V.

Del perióstio.

Los huesos estan vestidos exteriormente de una membrana que se llama *perióstio*, excepto en los huesos del craneo en quienes toma el nombre de *pericraneo*, y en las ternillas de osificacion el de *pericondro*.

El *perióstio* cubre toda la superficie de los huesos menos en los parages que estan cubiertos de una ternilla articular; pues en estos sitios, si se exâmina bien el *perióstio*, se ve que se adelgaza y se continúa con la parte externa de las orillas de la capsula articular, ó bien que del borde de un hueso pasa al del otro con quien se articula, como en los parietales. Tampoco se halla *perióstio*

donde hay grandes ataduras ligamentosas, tendinosas y aponevróticas, como en la tuberosidad anterior de la tibia, en la línea áspera del femur &c. porque en estos parages las fibras del perióstio se confunden con las fibras superficiales de los ligamentos, tendones y aponeurosis. Por último todos saben que carece de perióstio la corona de los dientes.

A la superficie externa del perióstio se atan, ya otras membranas, ya músculos, ya vasos, por medio de prolongaciones celulares, y de vasos que mutuamente se envían. La superficie interna del perióstio está inmediatamente pegada á los huesos, mas á los cortos y á las extremidades de los largos, que á la parte media de estos y á los huesos planos. Su adherencia es por medio de vasos y de producciones celulares, algunas de las cuales se introducen por los agujeros y poros de los huesos, y acompañan á modo de vainas los vasos hasta el interior del hueso, donde extendiéndose otra vez forman el perióstio interno. Es probable que esta union del perióstio con el hueso se haga tambien por medio de la materia gelatinosa interpuesta entre los dos.

El perióstio es blanquecino; con la edad se adelgaza y vuelve mas denso; es mas grueso y blanco en las correderas ó sinuosidades, en quienes toma un aspecto ternilloso; y tiene todavía mas espesor en los parages donde se atan tendones y ligamentos por las fibras que de estos recibe.

Está formado el perióstio de varias capas compuestas de fibras celulares entrelazadas en todas direcciones, y solo en la parte media de los huesos largos parece que las mas se inclinan á la direccion lon-

longitudinal. En ciertos parages las fortifican otras fibras ligamentosas, tendinosas y aponevróticas que se incorporan con ellas. Corren por esta membrana un gran número de vasos sanguíneos que vienen de las partes blandas vecinas, los que, dividiéndose y subdividiéndose por la substancia del perióstio, forman una hermosa red vasculosa. Se ven tambien pasar por encima del perióstio muchos vasos absorbentes, y por los experimentos de Mascagni sabemos que entran muchos en la composicion de esta membrana. El perióstio es en el estado natural absolutamente insensible, pero es sensible en ciertas enfermedades, lo que basta para conjeturar que recibe algunos filamentos nerviosos, aunque las indagaciones de los mayores Anatómicos, como Haller, Hunter &c. no han podido descubrir ningun filamento de nervio que remate en el perióstio.

El uso del perióstio ademas de cubrir y unir los huesos con otras diferentes partes, es conducirles los vasos nutricios, y servir á su incremento por medio de nuevas capas que les suministra sucesivamente, como lo demuestra el conocido experimento de Duhamel, quien habiendo alimentado muchos animales tiernos alternativamente, ya con alimentos mezclados con rúbia, ya sin ella, despues de haber repetido muchas veces esta alternativa, mató á los animales, serró transversalmente sus huesos largos, y halló en su espesor capas óseas de color de rosa interpoladas con otras blancas, y con la misma alternativa con que habia mezclado la rúbia con los alimentos, lo que prueba evidentemente la adición sucesiva de capas óseas.

La rúbia se inclina á la direccion
-no!

nos submittuntur in hunc modum §. VI. De las ternillas.

Se da el nombre de *ternillas* ó *cartílagos* á unas substancias blancas, relucientes, elásticas, menos duras que los huesos, y mas consistentes que las demas partes del cuerpo. A primera vista parecen estas substancias inorgánicas, destituidas de fibras y de vasos; pero en realidad se componen de fibras celulares entrelazadas en todas direcciones, y cuyos intersticios se hallan llenos de una linfa concreta. Estan ademas las ternillas sembradas de vasos sanguíneos que se manifiestan quando se inflaman, de vasos absorbentes, y de algunos filamentos nerviosos, cuya existencia demuestran los vivos dolores que los enfermos sienten en ellas en algunas enfermedades de las articulaciones, aunque en el estado natural son absolutamente insensibles. En los niños hay mas ternillas que en los adultos; porque muchos huesos en la niñez se mantienen todavía en el estado ternilloso; y en los viejos hay menos, porque muchas ternillas con la edad se osifican.

Aunque en la máquina animal se hallan varias ternillas que no tienen relacion alguna con los huesos, la mayor parte pertenecen á estos; pues unas estan unidas á los huesos para aumentar su extension, como las de las costillas, y las que estan pegadas á la margen de la cavidad glenoidea del omoplato y de la tibia, y de la cavidad cotiloidea del innominado. Otras unen ciertos huesos entre sí, como las que juntan los huesos del craneo y de la cara, las que se hallan entre las vértebras, y las

que forman la sínfisis de los huesos innominados con el sacro, y la de los huesos pubis entre sí. Otras en fin estan dentro de las articulaciones con movimiento. De estas unas visten las cabezas y cavidades de los huesos que se articulan, y son las que Desault llama *diartrodiales*, y otras estan solo entre la cabeza y la cavidad sin unirse ni á una ni á otra, y se conocen con el nombre de *intermedias*, ó *interarticulares*.

Las diartrodiales son un resto de la ternilla primitiva de que se forma el hueso, á la que los movimientos de la articulacion impiden que se osifique. La superficie de estas ternillas que corresponde al interior de la articulacion, es muy lisa en los mozos y en las articulaciones de mucho movimiento, y está sembrada de poros que dexan trasudar dentro de la cavidad parte del xugo medular. La superficie que corresponde á la substancia compacta de los huesos, es desigual, y está tan pegada á esta substancia que es mas difícil desprenderla que rasgarla. La circunferencia de estas ternillas, adelgazandose en los bordes de las caras articulares, se continúa con el ligamento capsular, como distintamente se ve en la articulacion del femur con los innominados. Estas ternillas son mas gruesas en los mozos que en los viejos, mas en medio de las eminencias articulares que en los bordes; pero en las cavidades articulares son mas delgadas en medio que en el resto de su extension, excepto en la circunferencia.

Las ternillas interarticulares, que segun Desault merecen mas bien el nombre de ligamentos que de ternillas, son de un color gris que tira á roxo; sus dos superficies, contiguas á las caras articu-

lares de los huesos, son muy lisas, y humedecidas continuamente por la sinóvia; y su circunferencia corresponde á la cara interna del ligamento capsular. Hállanse estas ternillas entre el esternon y la clavícula, entre los cóndilos de la mandíbula inferior y las cavidades glenoideas de los temporales &c.

Los usos de las ternillas diartrodiales é interarticulares son: 1.º facilitar los movimientos de las articulaciones haciendo mas lisas las caras articulares que entapizan: 2.º amortiguar con su elasticidad los efectos de la frotacion y percusion, é impedir en los saltos y caidas que se lastime la substancia de los huesos: 3.º suministrar por sus poros una porcion de xugo medular que se mezcla con la sinóvia. De las ternillas que unen los huesos entre sí hablaremos en el §. de la sínfisis cartilaginosa.

§. VII.

De los ligamentos.

Los ligamentos son unas substancias blanquecinas, fibrosas, tupidas, difíciles de romper y rasgar, mas flexibles, pero menos elásticas que las ternillas, y que sirven para atar unas partes con otras. Están formados de fibras celulares mas ó menos sólidas y apretadas, y que tienen diferente direccion segun la diferente especie de ligamento.

Los ligamentos, ó pertenecen á los huesos, ó á las partes blandas. Los que pertenecen á los huesos, ó se hallan en las mismas articulaciones, ó lejos de ellas. Aquellos estan dentro, ó fuera de las articulaciones. Los que estan fuera, ó las circuyen á modo de una tela delgada, que no tanto afianza la

articulación, quanto impide que se derrame el licor contenido en ella; ó bien las ciñen á manera de faja muy gruesa y fibrosa, que sirve á un tiempo para mantener los huesos unidos, é impedir el derramamiento de la sinóvia, y unos y otros se llaman *ligamentos capsulares* ú *orbiculares*; ó en fin solo ocupan ciertos puntos del exterior de la articulación, cuya firmeza aumentan, y cuyos movimientos arreglan, y se llaman ordinariamente *ligamentos laterales*, por estar situados á los lados, sin embargo de que algunos toman otros nombres relativos á su situacion. Dentro de las articulaciones no se hallan ligamentos sino en la del femur con el hueso innominado, y en la del mismo hueso con la rótula y la tibia; en la primera está el ligamento que algunos llaman *redondo*, y debe mas bien llamarse *triangular*, y en la segunda los ligamentos internos de la rótula, ó *ligamentos cruzados*, porque efectivamente se cruzan: estos sirven unicamente para dar mas firmeza á la articulación.

De los ligamentos que pertenecen á los huesos, y estan lejos de las articulaciones, unos mantienen los huesos en determinada proximidad, como los ligamentos interóseos del antebrazo y de la pierna; y los que de la parte inferior de las extremidades humeral y esternal de la clavícula van al pico coracóides y á la ternilla de la primera costilla; otros estan destinados á dirigir los tendones, como los ligamentos anulares de la muñeca, el de la pierna y los del pié; otros dan apoyo á los músculos, como los ligamentos obturadores, y los intermusculares del húmero &c. o, otros estan en el hueso.

Los ligamentos son mas delgados y flexibles en los mozos que en los adultos y viejos, y son

tanto mas flexibles, quanto mas desde la niñez nos exercitamos en hacer movimientos y flexiones violentas, como se ve en los volatines, que aun en una edad avanzada, doblan hácia atras la columna vertebral hasta meter la cabeza entre los muslos.

Los ligamentos capsulares y los orbiculares estan compuestos de fibras celulosas, mezcladas algunas veces con fibras tendinosas que vienen de los tendones vecinos, las cuales se cruzan en todas direcciones, y estan mas apretadas hácia el interior de la articulacion que al exterior. Los ligamentos interóseos tienen la misma estructura, pero su densidad es todavía mas considerable. Los ligamentos laterales de las articulaciones, los cruzados, el triangular ó redondo del femur &c. que son los mas fuertes de todos, se componen de fibras paralelas muy apretadas y unidas por algunas transversales. En todos estan las fibras mezcladas con vasos sanguíneos y absorbentes, y aunque por su absoluta insensibilidad en el estado natural, parece que no deberíamos admitir en su estructura nervio alguno, sin embargo el dolor que se percibe en los ligamentos en ciertas enfermedades indica que entran en su composicion algunos filamentos nerviosos.

§. VIII.

De las glándulas sinoviales.

Como las glándulas sinoviales estan situadas dentro, ó á los alrededores de las articulaciones diartrodiales en el espesor de las orillas de los ligamentos capsulares, pueden considerarse como partes pertenecientes á los ligamentos. Estas glándulas, cu-

yo descubrimiento se atribuye á Clopton Havers, las suponen los anatómicos contenidas dentro de unas masas pingüedinosas, esponjosas, y de un color que tira á roxo, embutidas en las cápsulas articulares, ó situadas dentro de la articulacion, como en la cavidad cotiloídea del innominado; pero Desault cree, que no hay tales glándulas sinoviales, sino que las masas pingüedinosas son las que segregan la sinóvia. La figura de estas masas la determina el espacio que ocupan; su tamaño, que varía mucho, no excede en algunas al de un grano de mijo; su color en el feto es de un gris que tira á roxo, pero en los adultos y viejos se arrima mas á blanco; su tejido es celular, atravesado de un gran número de vasos sanguíneos y linfáticos; y sus celdillas estan llenas de gordura mezclada, segun Desault, con sinóvia. La estructura propia de las glándulas sinoviales, si existen, se ignora todavía, pero en caso de haberlas, debemos creer que será la misma que la de las demas glándulas secretorias que expondremos en su lugar.

El humor que estas glándulas, ó masas pingüedinosas segregan, llamado *sinóvia*, es de un blanco que tira á gris, coagulable, de la consistencia y viscosidad de un cocimiento fuerte de linaza, y cuya consistencia crece con la edad y despues de violentos ejercicios. Se separa este humor de la sangre en las glándulas sinoviales ó masas adiposas, y se filtra dentro de las articulaciones, donde se junta con una porcion de xugo medular que trasuda del interior de los huesos por los poros de las ternillas que visten las eminencias y cavidades articulares; y de donde le absorven los vasos absorbentes que nacen de la superficie interna de dichas cavidades.

El

El uso pues de las glándulas sinoviales, ó masas pingüedinosas, es segregar la sinovia, y el uso de esta conservar en las ternillas y ligamentos la flexibilidad que necesitan, y sobre todo hacer las superficies articulares mas lisas y resvaladizas, para que los movimientos se executen con mas facilidad, y suavizando la frotacion no se gasten las hojas cartilaginosas.

CAPITULO III.

De la estructura interna de los huesos secos, y frescos.

La estructura interna de los huesos comprehende su espesor, densidad, substancia, cavidades internas, membrana que las viste, vasos, y humores.

ARTICULO I.

Del espesor de los huesos.

El espesor de los huesos es diferente en los varios períodos de la vida, y en ambos sexos. Es tanto mayor quanto mas avanzamos en edad; pero quando con esta se desenhüelve en el hueso alguna cavidad, las paredes de esta tienen mucho menos grueso del que tenia antes el todo del hueso, como lo conocerá quien observe el cuerpo del esfenóides, y del maxilar antes y despues de desplegarse sus senos. En los hombres en general tienen los huesos mas espesor que en las mugeres.

ARTICULO II.

De la densidad de los huesos.

No hay parte en nuestro cuerpo tan densa como los huesos. Su densidad es en razon directa de la edad; es mayor en los hombres que en las mugeres; y mas considerable en los huesos planos que en los cortos: los huesos largos tienen en su parte media la densidad de los planos, y en sus extremidades la de los cortos. En general los huesos son mas densos en el parage por donde empieza la osificacion; sin embargo los huesos cortos se exceptúan de esta regla. Por último los huesos en el estado fresco son menos densos que los secos por razon de los humores que contienen en aquel estado.

ARTICULO III.

De la substancia de los huesos.

Los huesos constan por lo comun de tres substancias, compacta, esponjosa ó celular, y reticular,

§. I.

De la substancia compacta.

La substancia compacta es la mas dura y mas blanca de las tres. En todos los huesos se halla en la superficie, excepto en las conchas de la nariz en quienes es interior. En los huesos cortos tiene menos grueso que en los planos, y en todos tiene mas

en

en los parages que corresponden á las eminencias. En los huesos largos tiene mucho espesor en la parte media, donde estos huesos son menos voluminosos, y principalmente en el sitio de sus bordes; despues se adelgaza á medida que se acerca á sus extremidades, en las quales el volumen de los huesos largos se aumenta. En estos huesos y en los cortos, la substancia compacta viste toda su superficie á modo de corteza; pero en los planos forma dos láminas, que, en los parages donde estos huesos tienen mucho espesor, las separa una substancia esponjosa, al paso que en los sitios en que son muy delgados estan reunidas, y parecen una sola lámina que se transparenta, como se echa de ver en varios puntos del occipital, de los omoplatos, de los innominados &c.

La superficie externa de la substancia compacta es mas lisa en los huesos planos y en el medio de los largos, que en las extremidades de estos y en los huesos cortos; en todos tiene varias desigualdades á las quales se atan diferentes partes blandas, y está sembrada de poros, y de algunos agujeros, que muchos de ellos tienen comunicacion con las cavidades que contienen la medula y el suco medular. La superficie interna es tambien desigual, y menos porosa que la externa.

La substancia compacta está fabricada de fibras óseas muy unidas, cuyos intersticios los llena una materia gelatinosa concreta. Estas fibras en los huesos planos se extienden á modo de rayos del centro á la circunferencia, como se puede ver en el parietal de un feto. En los huesos largos son la mayor parte paralelas al exe del hueso, como manifestamente se ve en el femur de un feto; y lo

demuestran las hendeduras longitudinales que se hacen en los huesos largos expuestos mucho tiempo á las injurias del ayre; y los mismos huesos ablandados en el ácido nitroso debilitado, que no permiten rasgarse sino longitudinalmente. En fin en los huesos cortos, no guardan las fibras ninguna de aquellas direcciones, sino que estan puestas en remolino. En todos los huesos la mayor parte de estas fibras se retinen para formar hojas, ó laminitas, bien sensibles en las exfoliaciones y en los huesos calcinados hasta cierto grado, ó ablandados en la máquina de Papin, ó expuestos por largo tiempo al sol y al ayre, ó quando observamos con un microscópio el parietal de un feto, mientras que le doblamos lentamente en la direccion de su corvadura. Estas hojas están dispuestas por capas, de modo, que cada una carga sobre la mitad de otra á la manera que se sobrecargan las tejas en los tejados; y las mantienen unidas, no solo la materia mucilaginosa concreta depositada en sus intersticios, sino tambien los pequeños filamentos óseos que van transversalmente de una á otra. Las hojas exteriores forman capas bastante regulares, pero las interiores van perdiendo gradualmente esta regularidad, apartandose unas de otras, y formando varios ángulos para componer la substancia esponjosa.

La substancia compacta recibe un gran número de vasos sanguíneos, de los cuales unos se pierden en su espesor, y otros van á ramificarse por las cavidades que contienen la medula y el xugo medular. Sabemos tambien hoy día que tiene vasos linfáticos, y parece que no está disituida enteramente de nervios según la grande sensibilidad que

manifiesta en ciertas enfermedades, aunque en el estado natural es enteramente insensible.

Esta substancia es la que da á los huesos su mayor resistencia, por lo que se halla en mas cantidad en los parages en que los huesos necesitan tener mayor solidez baxo un menor volumen. En efecto, como por un lado era necesario que la parte media de los huesos largos, que correspondé á la porcion mas carnosa y gruesa de los músculos, fuese mas delgada que sus extremidades, para que los miembros no tuviesen un volumen incómodo y disforme; y por otro lado convenia que esta misma parte media de los huesos largos tuviese mucha solidez, por ser la que mas sufre en los esfuerzos que tiran á encorvar estos huesos, proveyó el autor de la naturaleza á este doble fin poniendo mucha cantidad de substancia compacta en el cuerpo de los huesos largos.

§. II.

De la substancia esponjosa ó celular.

Las hojas ó láminas, que en la substancia compacta estan, como hemos dicho, muy apretadas y estrechamente unidas, á medida que se separan de la superficie interna de esta substancia dexan entre sí varios espacios ó celdillas que constituyen la segunda substancia de los huesos, la que por la semejanza que tiene con una esponja se ha llamado esponjosa ó celular. Compónese, pues, esta substancia del conjunto de algunos filamentos y de muchas laminitas óseas que nacen de la superficie interna de la substancia compacta, las cuales producen sucesivamente otras mas pequeñas; por cuya razon

las hojas de la substancia esponjosa son mayores cerca de la substancia compacta que junto al exe de los huesos. La figura de las hojas varía al infinito, y en quanto á su direccion se ve, que en los huesos planos siguen principalmente la direccion de las dos láminas de que toman origen; en los huesos cortos se cruzan en todas direcciones; y en los huesos largos, las que nacen inmediatamente de la substancia compacta se mantienen casi paralelas al exe del hueso; las que toman principio de estas empiezan á apartarse un poco de su direccion; y las demas se cruzan en todos sentidos, como en los huesos cortos. Algunas veces se hallan otras hojas que de distancia en distancia forman una especie de tabiques transversales en la gran cavidad de estos huesos. Así las hojas como los filamentos de la substancia esponjosa estan sembrados de poros, y cubiertos de la membrana medular.

La substancia esponjosa tiene un color que tira á roxo, y ocupa en todos los huesos el interior, excepto en las conchas de la nariz en quienes, como hemos dicho, es exterior. En los huesos largos se halla en gran cantidad en sus extremidades, y se disminuye á medida que se acerca á su parte media, donde apenas es perceptible; por lo que la substancia compacta es aquí mucho mas gruesa que en las extremidades, en las quales se separan de ella muchas hojas y filamentos para formar la substancia esponjosa. En los huesos planos está situada entre las dos láminas de la substancia compacta, y en mas cantidad en los sitios en que estos huesos tienen mas espesor; pero donde son muy delgados falta absolutamente. Por último en los huesos cortos la substancia esponjosa ocupa

to-

toda su interioridad. Sirve la substancia esponjosa para aumentar el volumen sin aumentar la masa de los huesos, ó de las partes en que se encuentra, y dando mayor volumen á las extremidades de los huesos largos proporciona mas firmeza á sus articulaciones. Las celdillas de esta substancia contienen el xugo medular.

§. III.

De la substancia reticular.

Esta substancia, llamada así por estar dispuesta en forma de red, ocupa principalmente la parte media de los huesos largos, pero algunas veces se halla tambien en el centro de algunos huesos cortos, y rara vez entre las dos láminas de los planos. Concorre esta substancia á la formacion de la esponjosa como hemos dicho ya.

Para ver bien la disposicion de la substancia reticular es menester serrar longitudinalmente algunos huesos largos, y cortar otros transversalmente en muchas piezas de una pulgada de largo, y agitando despues las piezas por un buen rato en agua muy caliente, se separa toda la medula de los filamentos, y quedan estos cubiertos únicamente de la membrana medular.

La substancia reticular tira á roxa, y está formada de filamentos óseos que nacen unos de la substancia esponjosa situada en las extremidades de los huesos largos; otros de la que se halla, aunque en corta cantidad, en la parte media de estos mismos huesos; y algunos de la superficie interna de la substancia compacta. Estos filamentos varían mucho en número, longitud, grueso, figura, y direccion.

cion. En general los que estan cerca de la corteza compacta son los mas gruesos y largos; y de estos salen otros á modo de ramas de un tronco, y son los mas cortos y delgados; unas veces son raros en la cavidad de los huesos largos, otras son mas numerosos, y se cruzan formando una vistosa red. Todos estan sembrados de poros y vestidos de la membrana medular. Dentro de las mallas de esta red está contenida la medula ó tuétano.

ARTICULO IV.

De las cavidades internas de los huesos.

Las cavidades internas de los huesos se dividen en grandes, medianas, y pequeñas. Las grandes son las que contienen la substancia reticular y el tuétano, y solo se encuentran en la parte media de los huesos largos. En los primeros meses de la concepcion no existen todavía, y por lo comun no se desenvuelven hasta cerca del nacimiento, y crecen con la edad.

Las cavidades medianas son las que dexan entre sí las hojas y filamentos de la substancia esponjosa, por lo que no se encuentran sino donde existe esta substancia. Estas cavidades, que varían mucho en figura y magnitud, tienen todas comunicacion entre sí, con la grande cavidad de los huesos largos, con los poros de los mismos huesos, con los de las ternillas articulares, y con los del perióstio, como lo prueba la trasudacion del xugo medular que estas cavidades contienen.

Las cavidades internas pequeñas son las que establecen una comunicacion entre la superficie ex-

ter-

terna de los huesos, su grande cavidad interna, sus cavidades medias, y los intervalos de las fibras de sus tres substancias. Son estas cavidades de tres especies; la primera comprehende los agujeros que se notan en el medio de los huesos largos, de los cortos, y de los planos, y se llaman *agujeros*, ó *conductos nutricios* por excelencia; porque son los mayores que contienen vasos nutricios de los huesos; tales son el agujero ó agujeros, que se ven en la escotadura superciliar del coronal, cerca del ángulo superior posterior de los parietales, en la cara posterior de la tibia &c. Algunos de estos conductos penetran perpendicularmente los huesos, como los de la parte posterior del cuerpo de las vértebras; pero la mayor parte entran en ellos en dirección obliqua. Todos estos conductos se abren en la grande cavidad, ó en las cavidades medianas, y contienen una prolongacion del perióstio que va á continuarse con la membrana medular, una pequeña arteria y vena sanguíneas, un vaso absorbente, y tal vez tambien un filamento nervioso.

La segunda especie de cavidades pequeñas es muy numerosa, y se halla en las extremidades de los huesos largos, en la circunferencia de los planos, y en toda la periferia de los cortos. Estas cavidades ó conductos son mucho menores que los de la primera especie, y atraviesan casi perpendicularmente la substancia compacta para ir á abrirse en las celdillas de la substancia esponjosa. Contienen lo mismo que los conductos de la primera especie, excepto que algunos conducen sola la arteria, ó sola la vena.

Las cavidades de la tercera especie, llamadas tambien *poros*, son tan numerosas como pequeñas,

y

y con la edad se disminuyen todavía , hasta que muchas de ellas se cierran enteramente. Con un buen microscópio se perciben muchos poros en la superficie interna de la substancia compacta , pero mas en la externa , y en las hojas y filamentos de la substancia esponjosa y reticular. Tienen comunicacion entre sí , con todas las cavidades internas del hueso , y con las celdillas del perióstio , como lo prueba la trasudacion , y contienen prolongaciones del perióstio , y vasos sanguíneos que se ven mejor en los huesos de los niños recién nacidos que en los de los adultos.

ARTICULO V.

De la membrana que viste las cavidades internas de los huesos.

Esta membrana , que algunos llaman *perióstio interno* , y mas bien se llamaria *membrana medular* , parece , como hemos dicho , que resulta de la expansion de las fibras celulares que se desprenden de la superficie interna del perióstio externo para ir á acompañar los vasos , y por consiguiente es de la misma naturaleza que el perióstio , y tiene la misma estructura ; pero es mas delgada y blanda , su color tira á roxo por el mayor número de vasos sanguíneos que contiene relativamente á su grueso , y es en extremo sensible , no solo en las enfermedades internas de los huesos , sino tambien en el estado natural , como lo prueba el dolor que causan las picaduras hechas artificialmente en ella , las cuales en el perióstio externo no producen ningun dolor ; lo que proviene tal vez de que los filamentos nerviosos,

sos, que no hacen mas que atravesar el perióstio, rematan en la membrana medular, y se distribuyen por ella.

Esta membrana no solamente tapiza las cavidades grandes y medianas de los huesos, sino que viste tambien todas las hojas y filamentos que componen las substancias esponjosa y reticular; y la pegan á la superficie interna de todas estas cavidades varias prolongaciones celulosas, muchos vasos, y una materia gelatinosa. Da origen esta membrana á muchas hojitas membranosas dispuestas de manera que forman un gran número de celdillas á modo de panal de abejas, las quales en la grande cavidad de los huesos largos contienen la medula, y en las extremidades de estos mismos huesos, en los cortos, y en los planos encierran el xugo medular.

El uso de esta membrana, ademas de contener el xugo medular y la medula, es el mismo para las partes internas del hueso, que el del perióstio para las externas, es á decir, que contribuye á la nutricion y al incremento del hueso con las capas que deposita sobre la superficie interna de la substancia compacta, y sobre las hojas y filamentos de las otras dos substancias, como facilmente se convencerá de ello, el que observáre, que estas hojas y filamentos crecen con la edad en espesor por la adicion sucesiva de capas, y que á la destruccion de esta membrana se sigue la mortificacion del hueso.

ARTICULO VI.

De los vasos de los huesos.

Los huesos tienen vasos sanguíneos, vasos absorbentes, y nervios. Los vasos sanguíneos, muy numerosos, son arteriosos y venosos, y se distinguen en tres especies como las pequeñas cavidades internas que les dan paso. Las arterias de la primera especie, llamadas por excelencia *nutricias*, entran en los huesos por los conductos de este nombre; vienen de las partes vecinas, y atraviesan obliquamente la substancia compacta acompañadas siempre de una vena. En los huesos largos caminan largo trecho por esta substancia dándole muy pocos ramos, pero luego que llegan á la grande cavidad interna, se dividen en dos ramos, de los cuales el uno, que sigue la direccion del tronco, se adelanta hácia la extremidad correspondiente del hueso, al paso que el otro retrocede para ir á la extremidad opuesta. Estos ramos en su camino dan muchas ramificaciones, que unas se pierden en los poros de los huesos, y las otras se distribuyen por toda la cara interna de la substancia compacta, por los tabiques transversales, por los filamentos de la substancia reticular, y por las hojas membranosas que forman las celdillas medulares. Despues que estos ramos se han anastomosado muchas veces entre sí y con los de las otras arterias, sus últimas ramificaciones capilares se continúan con las venas, como lo prueban las inyecciones finas que pasan de aquellas á estas. De estas arterias se segrega, así en la grande cavidad interna, como en las cavidades medianas,

la materia de que se forma la medula.

Los huesos planos tienen tambien una ó muchas arterias nutricias, cada una de las quales acompañada de una vena, y metida en una vayna del perióstio, penetra obliquamente el espesor del hueso, donde se divide en muchos ramos divergentes que se dirigen hácia los bordes. En los parages en que las dos tablas de la substancia compacta estan reunidas, caminan estos ramos por la substancia compacta, pero donde hay substancia esponjosa pasan principalmente por entre las cavidades de esta, y á medida que se adelantan se subdividen en ramitos y ramificaciones, cuyas comunicaciones y terminacion son las mismas que las de las arterias de los huesos largos.

Las arterias nutricias de los huesos cortos se introducen desde luego en el centro de estos huesos, donde se dividen en un gran número de ramos que van á la circunferencia, subdividiéndose en otros muchos, y anastomosándose entre sí, y con las arterias de la segunda y tercera especie.

Las arterias de la segunda especie, tambien muy numerosas, pero menores que las de la primera, entran en direccion perpendicular por los agujeros de las extremidades de los huesos largos, de los bordes de los planos, y de toda la periferia de los cortos. Van, como las de la primera especie, vestidas de una vayna celular del perióstio, y quando llegan á la substancia esponjosa se dividen y subdividen en muchos ramos que tienen comunicaciones entre sí y con los de las arterias de las otras dos especies, hasta que las últimas ramificaciones capilares se continúan con las extremidades capilares de las venas despues de haber deposita-

do en las celdillas de la membrana medular el xugo de este nombre.

Las arterias de la tercera especie son numerosísimas, principalmente en el feto donde se perciben mejor. Son en extremo finas, y á medida que los huesos crecen se adelgazan todavía mas, y algunas se cierran enteramente, y se transforman en fibras celulares y óseas. Estas arterias nacen de las del perióstio, y se introducen por los poros de los huesos, donde unas se desaparecen, y otras atraviesan hasta las cavidades internas para comunicarse con las precedentes, y rematar del mismo modo.

Las venas de los huesos se distinguen como las arterias. Las de la primera especie acompañan siempre las arterias correspondientes, y como no tienen válvulas se inyectan facilmente por el tronco, con tal que el tubo se aplique muy cerca del hueso. Las venas de la segunda especie son en gran número, mucho menores, y mas difíciles de inyectar que las precedentes: unas veces penetran los huesos por los mismos agujeros que las arterias, y otras por distintos. Las venas de la tercera especie jamas se han inyectado, pero si despues de haber inyectado las arterias, se separa de los huesos el perióstio, el pericráneo, ó la dura madre, se ven trasudar á la superficie de los huesos muchas gotitas de sangre que no pueden venir sino de estas venas. Todas las venas de que acabamos de hablar vienen de las venas vecinas; presentan las mismas divisiones y comunicaciones que las arterias que acompañan, y sus últimas ramificaciones son continuas con las extremidades capilares de las arterias.

Hasta Mascagni nadie habia descubierto los vasos absorbentes de los huesos, pero se creía por ana-

analogía que los tenían como todas las demas partes del cuerpo en que hay alguna absorvencia, particularmente despues que Hunter, Hewson, Cruikshank, y Mascagni han demostrado con innumerables experimentos, que ninguna vena sanguínea absorve, como antes se creía, sino que en todas partes los vasos que absorven son linfáticos ó absorbentes; y no se puede dudar que en los huesos hay vasos que absorven, pues lo demuestra la resolución de varias hinchazones morbosas de los huesos. Nadie hasta ahora ha visto filamento alguno de nervio que se distribuya por la substancia de un hueso, y la insensibilidad de este, del perióstio, de las ternillas, y de los ligamentos en el estado natural, parece que indica, que efectivamente no hay nervios en estas partes; pero si atendemos á que todas ellas se hacen sensibles en varias enfermedades, y á que la membrana medular tiene un sentido muy exquisito, así en el estado natural, como en el estado morbosó, debemos sentar que los huesos reciben filamentos nerveos, y que estos penetran hasta la membrana medular.

ARTICULO VII.

De los humores de los huesos.

Los principales humores de los huesos son la sangre, el xugo medular y el suco óseo.

estoy que los tenen como todas las demas partes del cuerpo en que hay. §. I.

De la sangre de los huesos.

Hay pocas partes en el cuerpo humano que tengan tan poca sangre como los huesos, y por esto los antiguos los colocaron en la clase de partes blancas ó espermáticas. La cantidad de sangre de los huesos es en razon inversa de la edad, por lo que los huesos de los recién nacidos tienen un color algo roxo, y los de los adultos y viejos son mas blancos. Circula la sangre en los huesos con mucha lentitud, porque, sobre ser sus vasos muy pequeños y tortuosos, oponen los huesos por su solidez una resistencia considerable al movimiento de la sangre, y esta lentitud favorece la separacion de los xugos medular y óseo.

§. II.

Del xugo medular.

El xugo medular es una substancia untuosa que tira á roxa, líquida, y de la naturaleza de la gordura, contenida en las cavidades internas medianas de los huesos, la qual en la grande cavidad interna de los huesos largos toma mas ó menos consistencia, se vuelve blanquecina, y se llama *medula*, *meollo*, ó *tuétano*; aunque este nombre se aplica tambien á ambas substancias juntas, las que en realidad son una misma, y solo se diferencian por el color y consistencia. El color de la medula roxéa un poco en los niños, pero blanquea mas á medi-
da

da que avanzamos en edad; porque el número y calibre de sus vasos sanguíneos se va disminuyendo. Tiene tambien menos consistencia en los niños que en los adultos, y en estos algo mas que en los viejos.

Está encerrada esta substancia dentro de la membrana medular, y de las celdillas que esta forma, donde se segrega continuamente de las arterias sanguíneas, y la chupan á proporcion los vasos absorbentes.

Sirven, así el xugo medular, como la medula, á dar una cierta flexibilidad á los huesos sin la qual serían demasiado quebradizos, como efectivamente lo son mas los huesos de los viejos que los de los mozos, porque siendo mas compactos halla mayor dificultad el xugo medular en penetrar su substancia, y ablandar sus fibras. Ademas este xugo saliendo por los poros de las ternillas articulares, como lo demuestra su trasudacion oleosa, aumenta la sinóvia, y facilita los movimientos de la articulacion.

§. III.

Del suco óseo.

El suco óseo es una substancia gelatinosa que se concreta entre las fibras de los huesos, y se puede extraer de ellos en forma de gelatina por medio de la ebulicion. Esta substancia, que se segrega de la sangre, sirve para nutrir los huesos, y unir sus fibras y hojas; y como en los niños los huesos no solo se nutren sino que crecen hasta cierta edad, abunda en ellos el suco óseo mas que en la edad en que los huesos han tomado ya todo su incremento.

to. De esta substancia, á medida que se organiza, se forman las fibras y hojas óseas, que se habian creído de naturaleza puramente térrea hasta que los nuevos experimentos químicos han demostrado ser un verdadero fosfate calizo.

CAPITULO IV.

De la formacion de los huesos, ó de los diferentes estados por los quales pasan hasta su perfecta osificacion.

Todos los huesos pasan sucesivamente por tres estados, mucoso, cartilaginoso, y óseo. En el estado mucoso, que es el primero, permanecen en el feto humano hasta el dia vigésimo, poco mas ó menos, de la concepcion. En este tiempo no son mas que un mucilago blanco que tira á gris y un poco transparente, pero su diafanidad se disminuye, y su blancura se aumenta, á medida que se acerca al término de convertirse en ternilla. Los primeros dias de la concepcion es líquido, despues toma continuamente mas consistencia, y se asemeja á la cola espesa, pareciendo una materia concreta é inorgánica; pero si no existiesen en ella delineadas todas las partes que componen los huesos ¿como podrian estas con el tiempo desarrollarse de un modo uniforme en todos los sugetos, y guardar las mismas formas y distribucion?

En los huesos que se desenvuelven primero, el mucilago que debe formarlos se distingue de las partes vecinas antes que en los huesos que se despliegan los últimos, y las mutaciones de esta substancia son tambien mas prontas en los puntos que

de

deben osificarse primero; por consiguiente la porcion de mucilago que primero se distingue es la que debe formar los omoplastos, seguidamente la de las clavículas, de los parietales, del coronal, del occipital &c. asimismo se distingue antes el punto que corresponde al medio de los huesos largos que los que corresponden á sus extremidades, y en los huesos cortos el del centro antes que los de la periferia. El incremento de los huesos en el estado mucoso es muy pronto, porque siendo muy poca su consistencia, es tambien muy debil la resistencia que oponen á la sangre que el corazon les envia, la que es la causa de su incremento, y la que desenvuelve las diferentes partes que encierran en embrión.

Del estado mucoso pasan los huesos al estado cartilaginoso que, como hemos dicho, empieza el dia vigésimo de la concepcion. No existe una ternilla distinta para cada hueso en particular; pues los huesos que deben soldarse con la edad no tienen mas que un cartilago común, como todos los del craneo y los de la mandibula superior; y tampoco hay mas que una ternilla para toda la columna vertebral, y otra para la pelvis. Francisco Josef Hunauld fue el primero que conoció la ternilla común á todos los huesos del craneo, y la demostró en una memoria intitulada: *Recherches anatomiques sur les os du crane de l'homme*, que leyó á la Academia de Ciencias el año de 1730. Pero los huesos que siempre han de permanecer contiguos, tienen cada uno su cartilago distinto. Todos estos cartilagos ocupan el lugar de los huesos que deben formar, y estan rodeados de todas las partes que en lo sucesivo deben cubrir los huesos.

sos. Su magnitud y figura son igualmente relativas á las de los huesos, y su forma es mucho más señalada que en el estado mucoso; pues si se examina un húmero en el estado cartilaginoso se distinguen ya en él sus caras, sus bordes, su cabeza y sus tuberosidades; y el orden con que el estado ternilloso se desenvuelve sigue la misma ley que hemos dicho del estado mucoso.

Los huesos en el estado ternilloso están ya vestidos exteriormente de una membrana fuertemente adherida al cartilago, á la qual se da el nombre de *pericondro*, hasta que llegan al estado óseo, en el que se llama *perióstio*; pero si se examina su textura parecen todavía inorgánicos sin distincion de fibras, de hojas, de vasos, ni de cavidades, en una palabra sin apariencia de las tres substancias que despues deben componer los huesos. Sin embargo ninguna de estas partes se veria despues distinta en los huesos, sino estuviese antes delineada en las ternillas la estructura de todas las partes que despues se manifiestan.

Las ternillas á medida que crecen con la adición del xugo nutrício que les llevan las arterias, toman mas consistencia, y se van arrimando cada dia mas al estado óseo que es el tercero, y el que constituye verdaderamente la osificación.

Comienza esta en el feto humano al fin del primer mes de la concepcion, ó al principio del segundo. Los huesos en quienes primero se manifiesta son ordinariamente los omoplatos, despues siguen por orden las clavículas, los parietales, el coronal, el occipital, las costillas, los húmeros, los huesos del antebrazo, las vértebras, primero las cervicales, y despues las dorsales y lumbares, los hue-

sos de la pelvis, los fémures, los huesos de las piernas, los del metacarpo, los del metatarso, las falanges de los dedos de pies y manos, y el calcáneo. Los demás huesos del tarso, los del carpo y la rótula se mantienen ternillosos hasta despues del nacimiento.

El primer punto de osificación de los huesos largos y de los planos se manifiesta en su parte media, ó cerca de ella, y en los cortos en su centro. En el parage en que las ternillas van á osificarse se aparece primero un punto amarillento que poco á poco se vuelve roxo, y desde luego se hallan al rededor de este punto algunas fibras osificadas. Este punto roxo no es otra cosa que el vaso principal de los huesos que hemos llamado nutricio por excelencia. Este vaso, que en la ternilla no se distingue por no acarrear mas que linfa del mismo color que la ternilla, á medida que crecen las fuerzas del corazon, como es mayor el impulso del humor que recibe, aumenta de calibre, y admite ya algunos glóbulos sanguíneos que mezclados con la parte seroso-linfática producen el color amarillento, que se vuelve roxo quando el vaso recibe verdadera sangre.

En este estado se segrega tambien de los vasos mayor cantidad de xugo nutricio, se deposita mas substancia mucosa entre las fibras, y mas cantidad de fosfate calizo para formar las fibras y hojas óseas, y absorviendo los vasos linfáticos la parte serosa redundante, se condensa la substancia mucosa, crece la cohesion de las fibras, y se consolidan estas y las hojas óseas, siguiendo la osificación las mismas direcciones que las ramificaciones de los vasos nutricios que hemos explicado, y pre-

sentándose en cada punto de osificación los mismos fenómenos que se ven en el punto principal.

Cerca del quarto mes de la concepcion, mas ó menos temprano en unos que en otros, se ven ya dos puntos óseos en el coronal, quatro en el occipital, uno en cada parietal, tres en cada temporal, cinco en el esfenóides, tres en el etmóides, uno en cada hueso de la mandibula superior, excepto los palatinos que tienen tres ó quatro, dos en la quixada inferior sin contar los dientes que no se desenvuelven todavía, tres en el hueso hióides, tres en cada vértebra, excepto la primera que tiene cinco y la segunda quatro, uno en cada costilla, nueve ordinariamente en el esternon, quince en el hueso sacro, tres en el coxís, tres en cada innominado, uno en cada clavícula, uno en cada omoplato, uno en cada húmero y en cada hueso del antebrazo, uno en cada hueso del metacarpo y en cada falange de los dedos de la mano, uno en cada femur, tibia, y peroné, uno en cada calcáneo, y uno en cada hueso del metatarso y en cada falange de los dedos del pie. A esta época las extremidades de los huesos largos, los bordes de los planos, y la circunferencia de los cortos, se mantienen todavía ternillosas; y la naturaleza se sirve de este medio para acelerar mas el incremento de los huesos; puesto que crecen con tanta mas lentitud, quanto mas se apartan del estado ternilloso, como lo demuestran las observaciones comparativas del aumento de los huesos hechas desde el segundo mes de la concepcion hasta la edad de veinte años.

A proporción que las porciones cartiláginosas de los huesos siguen tomando aumento, crecen tambien las porciones óseas, y la mayor parte de

estas se encuentran y reunen: así las pequeñas alas del esfenóides se sueldan con el cuerpo de este hueso, los diferentes puntos óseos, que se habian desenvuelto en la ternilla del esternon, se juntan para formar solo tres piezas, y los quince puntos óseos del sacro se reducen á las cinco vértebras falsas de este hueso.

Algun tiempo despues del nacimiento se descubre un punto óseo en las ternillas que constituyen los huesos del carpo, los del tarso, y la rótula. Se forman tambien en las extremidades de los huesos largos algunos nuevos puntos óseos, llamados *epifisis*, que se despliegan al modo de los huesos cortos, y á medida que las de cada extremidad se aumentan y juntan para formar una sola epifisis, la primera pieza, ó el cuerpo del hueso, se extiende tambien á expensas de la porcion cartilaginosa, la que llega á no ser mas que una hoja interpuesta entre el cuerpo y las epifisis.

Los huesos planos siguen igualmente creciendo á expensas de la ternilla que resta en sus bordes, y de este modo se arriman á los huesos vecinos; pero en los parages del craneo donde las porciones osificadas tienen mucho que andar para encontrarse, se forman nuevos puntos óseos, llamados *huesos wormianos*, que con su acrecentamiento concurren á llenar los intersticios. La substancia compacta de los mismos huesos se divide en muchos parages en dos tablas, ó láminas, entre las cuales se desenvuelve la substancia esponjosa. Finalmente los puntos óseos, que se habian formado en el centro de las ternillas de los huesos cortos, crecen tambien á expensas de la porcion ternillosa que los rodea: así la porcion ternillosa llega con el tiempo

po á desaparecer enteramente , menos en las caras articulares diartrodiales.

Todas estas mutaciones acontecen en los cinco ó seis primeros años de la vida , durante los cuales se desarrollan tambien muchos dientes en ambos bordes alveolares. Hacia el noveno ó décimo año las diferentes piezas óseas que pertenecen á cada hueso en particular han adquirido ya mucha mas extension , y muchas se han reunido : todos los huesos del craneo , por exemplo , no constan mas que de una sola pieza cada uno , y asimismo la mandíbula inferior. A esta época se hallan ya todos los dientes desenvueltos y aun mudados , excepto los quatro del juicio que salen mas tarde , y algunas veces en una edad muy avanzada.

Por último á los diez y ocho , veinte , ó veinte y quatro años , las hojas ternillosas que unian las epifisis con el cuerpo de los huesos , y que se han adelgazado continuamente , se borran osificándose del todo , de manera que estas epifisis se vuelven apofisis. Entonces es quando cada hueso del cuerpo humano consta de una sola pieza , excepto el esternon y el coxis en quienes la union de sus piezas es mucho mas tardía. En esta edad , pues , se fixa nuestra estatura , y se puede decir que los huesos se hallan en su estado de perfeccion.

Mas no por eso despues de esta edad dexan los huesos de experimentar continuas mutaciones: en efecto crecen todavia con la adiccion de nuevas capas que reciben exteriormente del perióstio , é interiormente de la membrana medular: crecen tambien á expensas de las hojas ternillosas que guarnecen sus caras articulares , las cuales se adelgazan de continuo : sus eminencias , sus cavidades ,

y sus desigualdades se hacen cada día mas perceptibles : la corteza de su substancia compacta se engruesa : las hojas y los filamentos de las substancias esponjosa y reticular adquieren tambien mas espesor , mas consistencia , y mas blancura : sus cavidades internas se disminuyen : el número y calibre de sus vasos mengua : en una palabra desde el momento de la concepcion hasta la edad mas avanzada experimentan los huesos mutaciones continuas.

De lo dicho hasta aquí se deduce , que los huesos crecen de dos modos , es á saber , por la introduccion de nueva substancia nutritiva , y con la aplicacion de nuevas capas. Para convencerse del primer modo de incremento fíxense tres alfileres en el cuerpo de un hueso largo de un páxaro tierno , el uno en medio del hueso , y los otros dos á una pulgada de distancia de este , y fíxense otros dos en las epifisis de las extremidades del mismo hueso , córtense todos casi al nivel de la piel , y déxese vivir algun tiempo el animal. Despues de este tiempo se verá , que el alfiler del medio dista mas de una pulgada de los otros dos clavados en el cuerpo del hueso , y estos mucho mas que antes de los dos que se fixaron en las epifisis. Ademas de esto la concavidad de la quixada inferior es mucho mas considerable en los adultos que en los niños , lo que no podria suceder , si despues de la union de sus dos piezas la parte media de la quixada no creciese mas por la introduccion de nueva substancia.

El incremento de los huesos por adición de nuevas capas , sobre que le demuestra el espesor considerable que adquieren los huesos largos , y la separacion y espesor de las dos láminas de los planos,

nos, le confirma el experimento de Duhamel que hemos referido hablando del perióstio.

En la formación de las eminencias y cavidades de los huesos mientras crecen concurren tres causas: 1.º la organización primitiva del hueso en quien desde su estado mucoso se hallan ya bosquejadas las eminencias y cavidades, y están ya los vasos en la disposición necesaria para que los huesos crezcan mas en ciertos parages formando elevaciones, y menos en otros dexando huecos: 2.º la presión que las partes blandas ejercen en ciertos sitios del hueso, la que impide que crezcan tanto como los otros, como por exemplo, la presión del tendón de la porción larga del biceps en la sinuosidad bicipital del húmero: 3.º la tirantez de los músculos que se atan á los huesos, la qual hace que las partes en que están arraigados se eleven sobre el nivel de las otras; así la tirantez del músculo esterno-cleido-mastoideo contribuye á la elevación de la apofisis mastóides del temporal.

CAPITULO V.

De la conexión de los huesos.

No hay materia en la anatomía en que esten tan partidas las opiniones de los autores como acerca de la conexión de los huesos. Cada uno ha creído tener derecho de reformar en este punto la teórica de los otros, y substituirle otra nueva. De aquí es que apenas hay dos autores que expliquen la conexión de los huesos segun un mismo plan, ni con los mismos términos. Para simplificar pues la materia, y evitar la diversidad de expresio-

nes

nes que confunde el estudio de esta sciencia , no deben admitirse en el sistema de conexiones otras divisiones y distinciones que las que son conformes á lo que existe en la naturaleza. Para esto basta considerar la semejanza de la armazon de huesos de nuestro cuerpo con la de qualquier otra máquina con movimiento. Todos saben que para armar una máquina es menester ensamblar primero sus piezas, y despues asegurar su union. La ensambladura pende de la justa proporcion de las piezas entre sí, sea que hayan de tener movimiento , ó sea que deban mantenerse inmóviles, y á este fin se les dan diferentes figuras y cortes. Para asegurar su union se encolan, se clavan, se encaxan, se atan &c. de suerte que, así el ensamblage, como la union, son diferentes segun la forma, posicion y uso de cada pieza.

Lo mismo pues debe aplicarse á la osamenta de nuestro cuerpo, cuya conexiön, por consiguiente, comprehende: 1.º su ensamblage, y la relacion que tienen entre sí las superficies por las quales se tocan inmediata ó mediatemente, que es lo que constituye la articulacion de los huesos, llamada *arthron* ó *arthrosis* en griego: 2.º su union ó trabazon por medio de una substancia ternillosa, ligamentosa, membranosa ó muscular, y esta trabazon constituye la union de los huesos, que los Griegos llamaron *symphysis*. Facilmente se echa de ver que hay una diferencia real entre la articulacion y la union; pues dos huesos pueden estar arrimados y tocarse por sus superficies sin estar unidos entre sí, y sin que ninguna atadura los fixe.

ARTICULO I.

De la articulacion de los huesos.

Los huesos se articulan unas veces por superficies contiguas, lisas, y dispuestas de modo que les permiten varios movimientos, y entonces se dice que estan articulados por *diartrosis*: otras veces se articulan por medio de una substancia continua, y de modo que no pueden executar movimiento alguno, y se dicen articulados por *sinartrosis*: otras veces en fin se articulan por medio de una substancia continua, pero que les permite executar algunos movimientos, que es la articulacion por *anfiartrosis*.

§. I.

De la diartrosis.

La *diartrosis*, llamada tambien *articulacion libre, movil, por contigüidad*, ó *dearticulacion*, es una articulacion en que dos huesos se tocan por superficies libres, lisas y ternillosas que les permiten executar varios movimientos. La contigüidad, pues, de las superficies articulares, y la movilidad de los huesos constituyen el carácter esencial de la *diartrosis*, que, segun la mayor ó menor extension de sus movimientos, se distingue en *manifiesta* y *obscura*.

La *diartrosis manifiesta* es una articulacion en la qual dos huesos contiguos executan entre sí movimientos muy sensibles; tal es la articulacion del húmero con el omoplato. La *diartrosis obscura* es una

una articulación en la que dos huesos contiguos no ejecutan sino movimientos poco sensibles; tal es la de los huesos del carpo y de los del tarso entre sí.

La diartrosis, así manifiesta como obscura, se subdivide, por razón de la dirección en que se hacen los movimientos que permite, en *diartrosis vaga*, y *diartrosis alternativa*. La diartrosis vaga, manifiesta ú obscura, es una articulación en la que dos huesos contiguos pueden ejecutar movimientos en muchas direcciones, sea que estos movimientos tengan mucha extensión, ó sea que tengan poca; tal es la articulación del femur con los huesos innominados, ó de la clavícula con el omoplato.

Los movimientos que la diartrosis vaga permite son simples ó compuestos. Los primeros, según la dirección en que se ejecutan, toman diferentes nombres, que la mayor parte se deducen de los planos hácia que se dirigen los huesos: así se llaman movimientos de elevación aquellos en que los huesos se arriman al plano superior; de depresión aquellos que los acercan al plano inferior; y movimientos hácia delante, hácia atrás, hácia dentro, y hácia afuera, los que aproximan los huesos al plano anterior ó al posterior, al interno ó á los externos. Para algunos huesos, como para el occipital, se dividen también los movimientos en movimiento á derecha y á izquierda, según arriman este hueso á uno ú otro de los dos planos laterales.

Los movimientos compuestos, que permite la diartrosis vaga, resultan de la combinación de los simples de que acabamos de hablar, y se llaman movimientos *circulares*, *en cono*, ó *de honda*, los cuales se ejecutan hácia dentro, ó hácia fuera; los primeros se hacen con el brazo ó con la muñeca,

quando estando estas partes arrimadas al tronco las llevamos sucesiva y circularmente atras, afuera, adelante y adentro; y los segundos quando dichas partes partiendo del mismo punto son llevadas circularmente adelante, afuera, atras y adentro.

La mayor parte de las diartrosis vagas son ademas suceptibles de otro movimiento que se puede colocar en la clase de movimientos simples, y es el de rotacion en que un hueso se vuelve al rededor de su exe como el quicio de una puerta. La rotacion se hace hácia dentro ó hácia afuera: la primera se ve en el húmero y en el femur, quando, girando sobre su exe, se dirige su parte anterior hácia dentro y la posterior afuera; y quando giran en direccion contraria executan la segunda. Estos dos movimientos de rotacion en las extremidades superiores se llaman, el primero de *pronacion* y el segundo de *supinacion*. La rotacion de la cabeza y de las vértebras sobre su exe se divide en rotacion á derecha y á izquierda, segun que la parte anterior de estos huesos se dirige á uno ú otro de los dos planos laterales.

En fin la *diartrosis vaga* por razon de la figura de las caras articulares de los huesos se subdivide en *enartrosis* y *artrodia*. Quando dos huesos contiguos, que executan movimientos en todas direcciones, presentan el uno una cabeza, y el otro una cavidad para recibirla, se llama su articulacion *enartrosis*, ó *diartrosis vaga orbicular*, ó *juego de nuez*, porque tiene alguna similitud con una articulacion llamada así en la maquinaria: tal es la articulacion del húmero con el omoplato, y la del femur con los huesos innominados. Quando dos huesos estan contiguos por superficies planas, ó casi planas, que

les permiten executar movimientos en todas direcciones, toma su articulacion el nombre de *diartrosis vaga planiforme*, ó *artrodia*, tal es la articulacion de las apofisis articulares de las vértebras, y la de los huesos del carpo entre sí.

La *diartrosis alternativa*, que se llama tambien *recíproca*, ó *gínglimo*, es una articulacion en la que dos huesos contiguos no pueden executar mas que dos movimientos opuestos, y se divide en *gínglimo angular* y *lateral*. El *gínglimo angular*, ó *articulacion de charnela*, es aquel en que dos huesos articulados por sus extremos pueden, formando diferentes ángulos, executar dos movimientos opuestos, quales son los de flexión y extension; tal es la articulacion del húmero con los huesos del antebrazo, la del femur con la tibia &c. Algunos anatómicos subdividen todavía el *gínglimo angular* en perfecto é imperfecto. Llaman perfecto aquel en que ambos huesos presentan eminencias que son recibidas y cavidades que reciben, y citan por exemplo la articulacion del húmero con los dos huesos del antebrazo. Llaman imperfecto aquel en que solo uno de los dos huesos presenta eminencias que son recibidas en las cavidades del otro; tal es la articulacion del femur con la tibia.

El *gínglimo lateral* es aquel en que dos huesos executan movimientos de rotación el uno sobre el otro, y se subdivide en simple y doble. Es simple quando un hueso rueda sobre otro en un solo parage; como en la articulacion del arco anterior de la primera vértebra cervical con la apofisis odontóides de la segunda, la que se llama tambien *articulacion de gozne*. Es doble quando dos huesos articulados lateralmente estan dispuestos de modo,

do, que en un sitio el primero se vuelve al rededor del segundo, mientras que en otro sitio el segundo gira al rededor del primero: tal es la articulacion de los dos huesos del antebrazo entre sí.

Algunos anatómicos establecen para la mandíbula inferior otra especie de articulacion, que llaman *anfidiartrosis*, por la razon, dicen, de que la articulacion de este hueso participa de la diartrosis vaga en que executa muchos movimientos, y del gínglimo en que los de elevacion y depresion son mas extensos que los otros. Pero si esta razon bastase, todas las diartrosis vagas orbiculares, y la mayor parte de los gínglimos deberian reducirse á la anfidiartrosis; porque no hay ninguna de aquellas que no tenga dos movimientos opuestos mas extensos; ni ninguno de estos que, ademas de sus dos grandes movimientos opuestos, no permita algunos otros, por lo que en lugar de admitir la anfidiartrosis, miraremos la articulacion de la mandíbula inferior como una doble artrodia, en la que dos de sus movimientos tienen mas extension que los demas.

§. II.

De la sinartrosis.

La *sinartrosis*, que algunos anatómicos llaman *articulacion inmovil*, es una articulacion en que dos huesos estan ensamblados y unidos de modo por una substancia intermedia y continua que no pueden hacer movimiento alguno. La inmovilidad, pues, y la continuidad de superficies son el carácter distintivo de la sinartrosis, la que, segun el diferente ensamblage de las superficies óseas, se distin-

tingue en *sutura*, *armonía* y *gónfosis*.

La *sutura*, llamada tambien *endentadura profunda*, es el ensamble de dos huesos por puntas ó dentellones que se reciben mutuamente, y representa una costura mal hecha: tal es la articulacion de los dos parietales entre sí, y la de estos con el occipital. Algunos anatómicos han subdividido la sutura en *verdadera* y *falsa*: llaman verdadera la que acabamos de explicar, y sutura falsa, ó escamosa, aquella en que los bordes de los huesos estan cortados en bisel, ó al sesgo, para juntarse de modo que se cubren mutuamente á manera de escamas, como la sutura escamosa de los temporales con los parietales.

La *armonía*, ó *endentadura superficial*, es una articulacion en que los dentellones y rebaxos con que los huesos se ensamblan apenas son sensibles: tal es la articulacion de los dos huesos maxilares entre sí.

Gónfosis, ó *encaxe*, se llama quando un hueso se mete profundamente en otro, al modo que una clavija en su agujero: tal es la articulacion de los dientes con los bordes alveolares de las quixadas.

§. III.

De la anfiartrosis.

La *anfiartrosis*, llamada tambien *articulacion mixta*, participa de la sinartrosis, en que los huesos estan unidos entre si por una substancia intermedia y continua, y de la diartrosis, en que esta substancia por su blandura les permite pequeños movimientos de flexión, pero no deslizar-

se los unos sobre los otros: tal es la articulación de los cuerpos de las vértebras entre sí. La continuidad, pues, de superficies junto con la movilidad de los huesos forma el carácter distintivo de la anfiartrosis. De la definición precedente se deduce, que los huesos en esta articulación no tienen cada uno un cartilago particular como en la diartrosis, sino que los mantiene unidos una substancia intermedia comun: así la extension de los movimientos de que es capaz la anfiartrosis está siempre en razon inversa de la extension de las superficies articulares, y en razon directa del espesor de la substancia intermedia.

ARTICULO II.

De la sínfisis de los huesos.

La sínfisis, ó union de los huesos, la distinguian los antiguos en sínfisis sin medio y sínfisis con medio. Por exemplo de la primera citaban la union de las dos piezas de que se compone la mandíbula inferior en los niños, y la de todas las epífisis con el cuerpo de los huesos; pero estas no son verdaderas sínfisis, pues todos convienen en que la sínfisis es la union de dos huesos entre sí, y no la union de sus diferentes porciones. Ademas de que, aunque admitiesemos que la union de las dos piezas primitivas de la mandíbula inferior es una sínfisis, no podríamos decir que fuese sin medio, porque estan unidas por medio de una hoja cartilaginosa, que en todo caso constituiria una sincondrosis. Síguese, pues, que toda sínfisis es con medio, y por razon de la diferente naturaleza de este se distingue,

gue, en *sincondrosis* ó *sinfisis ternillosa*; en *sineu-rosis* ó *sinfisis ligamentosa*; en *sisarcosis* ó *sinfisis musculosa*; y en *meningosis* ó *sinfisis membrana-rosa*.

§. I.

De la sincondrosis.

La *sincondrosis* ó *sinfisis ternillosa*, llamada así de *chondrus* ternilla, es la union de dos huesos por medio de cartilago. Son muchos los exemplos de *sincondrosis*: todos los huesos del craneo, muchos de la cara, la primera costilla con el esternon, los cuerpos de las vértebras entre sí, el de la última con el sacro, los innominados entre sí y con el sacro, y este con el coxis, solo estan unidos por una substancia ternillosa.

Esta ternilla, que Desault llama *sinartrodial*, en unos es simple y en otros doble. Es simple la que une los huesos del craneo, la mayor parte de los de la cara, y la primera costilla con el esternon. Su naturaleza es la misma que la de los cartílagos de osificacion, ó mas bien es una porcion de estos que no ha tenido tiempo de osificarse; así es continua con los dos huesos que junta, y su espesor se disminuye con la edad, hasta desaparecer á veces enteramente. Mientras conserva mucho grueso permite á los huesos un corto movimiento; pero quando se ha adelgazado mucho los fixa con la mayor solidez. En la estructura de esta ternilla entran vasos sanguíneos que tienen comunicacion con los de los huesos, y quizá tambien vasos linfáticos y nervios.

Es doble la ternilla que une los innominados

entre sí y con el sacro, los cuerpos de las vértebras entre sí, el cuerpo de la última con el sacro, y este con el coxis; porque, aunque todas estas ternillas á primera vista parecen simples, si se examinan con atencion, se ve que estan formadas de dos hojas cartilaginosas, continuas cada una con su hueso, y unidas entre sí por una substancia ligamentosa muy fuerte. Estas hojas son igualmente un resto de los cartílagos de osificación que no han adquirido todavía la naturaleza ósea, por lo que son mas gruesas y flexibles en los niños que en los adultos, y suelen en los viejos osificarse.

§. II.

De la sineurosis.

La *sineurosis* ó *sínfisis ligamentosa*, que Spigelio la llamó mejor *síndesmosis*, de la palabra griega *desmos* ó *syndesmos* que significa ligamento, es la union de dos huesos por medio de ligamentos, como la sínfisis del húmero con el omoplato, la del femur con el innominado &c. La sineurosis se halla en todas las articulaciones diartrodiales y anfiartrodiales; pero solo en algunas de las sinartrodiales, quales son la de los huesos pubis entre sí, la de estos con el sacro, y la del sacro con el coxis.

§. III.

De la sisarcosis.

La *sisarcosis*, ó *sínfisis muscular* ó *carnosa*, de *sarx* carne, es la union de dos huesos por medio

de músculos, como la union del hueso hióides con las partes vecinas, y la del omoplato con el tronco. Algunos han refutado esta especie de sínfisis; pero, ademas de que sus razones son fútiles, parece que no han reflexionado, que quando los músculos que rodean una articulacion se paralitican, no tardan los huesos en luxarse espontaneamente, lo que no dexa duda de que los músculos son uno de los medios de que se vale la naturaleza para mantener la travazon de los huesos.

§. IV.

De la meningosis.

La *meningosis* ó *sínfisis membranosa*, de *meninx* membrana, es la union de dos huesos por medio de membranas, como la de los dientes con los huesos maxilares.

CAPITULO VI.

De los usos de los huesos.

Los huesos son en la máquina animal lo que la armazon es en los edificios: dan al cuerpo su firmeza y estabilidad; determinan su forma; sostienen las partes blandas; defienden las vísceras que encierran; y por medio de su diferente estructura y conexion proporcionan al hombre todas las situaciones necesarias; y le mantienen en ellas. A este fin unos huesos estan articulados con movimiento, para que el cuerpo y sus partes puedan ponerse en diferentes situaciones y executar varios

movimientos, sin lo qual seríamos una estatua inflexible; otros estan inmobiles para mayor estabilidad y defensa de las partes que contienen, al paso que la pluralidad de huesos proporciona mejor su incremento regular; y todos estan mantenidos en sus articulaciones por varios medios, que al mismo tiempo facilitan los movimientos de unos, dirigen los de otros, y á varios no les permiten ninguno.

Como son tantas las posiciones y los movimientos de que el hombre es capaz, y de que necesita para sus varios usos, era preciso que en la máquina del hombre hubiese palancas de todas especies para poder executar todas sus acciones. Así el autor de la naturaleza ha puesto en los huesos las tres especies de palancas que se conocen en la mecánica. Las de la primera especie son bastante comunes en el cuerpo humano; tenemos un exemplo de ellas en la articulacion de la columna vertebral con la cabeza quando la doblamos; pues en este movimiento el hipomoclio está en la articulacion, la resistencia hácia atras, y la potencia hácia delante. Igual exemplo nos presentan los movimientos de extension, y de inclinacion de la cabeza á derecha ó izquierda; de flexion, extension, inclinacion y rotacion de diferentes vértebras &c. Las palancas de la segunda especie son raras: la articulacion de la pierna con el pie quando nos levantamos sobre los dedos presenta un exemplo de esta especie de palancas, puesto que en este movimiento el punto de apoyo se halla en los dedos, la resistencia es el peso de todo el cuerpo que carga sobre el astrágalo, y la potencia motriz está en el parage en que el tendon de Aquiles se ata al calcáneo. Las palancas

cas de la tercera especie son las mas numerosas; pues se hallan en la elevacion de la mandíbula inferior, en la flexion del antebrazo sobre el brazo, en la flexion y extension de la muñeca sobre el antebrazo, en la del muslo sobre la pelvis &c. porque en todos estos movimientos el hipo-moelio está en un extremo de los huesos, la resistencia en el otro, y la potencia se aplica entre los dos.

Las apofisis y epifisis ensanchan las extremidades de los huesos para dar mas asiento y firmeza á las articulaciones, y en general todas las eminencias dan mas puntos de insercion á los músculos y ligamentos, aumentan la fuerza de las potencias motrices alejando su atadura del centro de movimiento, y mudan su direccion dándoles la que mas les conviene.

Las cavidades externas alojan los músculos y ligamentos, dirigen los tendones, y dan paso á los vasos.

La substancia compacta de la parte media de los huesos largos los preserva por su solidez de que se doblen ó rompan facilmente en los grandes esfuerzos y en los golpes á que estan expuestos, y su hechura en forma de tubo hace, que sin aumentar la masa crezca notablemente su resistencia á proporcion que con la misma cantidad de materia crece el quadrado de su diámetro.

La substancia celular da á las extremidades de los huesos largos, y á casi toda la extension de los demas, mucho volumen con poca masa, para que sin incomodar por su peso, tengan los extremos de los huesos largos la superficie necesaria para la seguridad de las articulaciones, y los huesos anchos

la correspondiente extension , ya para la insercion y movimiento de varios músculos , ya para la defensa de las entrañas que contienen.

En fin la substancia reticular sostiene la medula , y las celdillas de esta substancia contienen el xugo medular.

SECCION II.

De la cabeza en general.

La cabeza es la parte mas elevada del esqueleto , la que representa una especie de esferóide aplano por los lados. Se distinguen fácilmente en la cabeza tres óvalos ; uno anterior extendido de arriba abaxo , cuya grande extremidad forma la frente , y la pequeña la barba ; otro superior extendido de delante atras , cuya extremidad mayor es posterior é inferior , y la menor anterior y superior ; y otro inferior , cuya parte mas ancha está hácia atras , y la mas angosta hácia delante : estos tres óvalos se confunden por sus extremidades. Las partes laterales de la cabeza representan dos triángulos esféricos.

La figura de la cabeza varía mucho en diferentes individuos ; unos la tienen mas rëndonda , otros mas prolongada ; estos tienen la frente salida , y aquellos chata. Varía tambien en las diferentes edades ; pues en el feto tiene mucha extension de la barba al colodrillo , y poca de la barba á la frente. En los niños de siete á ocho años la primera extension se disminuye proporcionalmente , y la segunda se aumenta , lo que debe atribuirse á la salida de los dientes , por cuya razon en los viejos,

jos, á quienes los dientes se les han caído, se disminuye mucho esta última dimension. Por último es muy diferente en varias naciones; pues nadie ignora, que, sin embargo de las diferencias individuales que acabamos de referir, todas las cabezas de una misma nacion se arriman á cierta figura comun, de modo que el que estudiase bien estas figuras, llegaría tal vez á conocer por la inspeccion de una cabeza, de que nacion era el sugeto á quien pertenecia. Comunmente se cree que la figura de la cabeza pende en parte de las compresiones que hacen en ella las comadres, las nutrices, y aun los capillos, pero la elasticidad de los huesos de la cabeza se opondrá al efecto que podrian producir estas compresiones, á menos que sean fuertes y continuas, como lo es tal vez la compresion de la frente en ciertos pueblos que miran como perfeccion el tener la frente chata.

El volumen de la cabeza no presenta menos variedades que su figura. Su magnitud relativa es considerable en el embrion, menos en el feto de nueve meses, y menos todavía en los niños y en los adultos; y desde esta edad hasta el fin de la vida varía poco. Es tambien diferente esta magnitud en ambos sexos, y segun la talla de los individuos; pues en las mugeres es regularmente menor que en los hombres, y las personas de pequeña estatura tienen la cabeza muy voluminosa á proporcion del resto de su cuerpo, y al contrario las personas de grande talla: así los gigantes y los enanos tienen casi todos la cabeza monstruosa en sentido contrario.

La division comun de la cabeza es en parte superior, llamada *sincipucio*, *vertice* ó *coronilla*; en
par-

parte posterior, dicha *occipucio* ó *colodrillo*; en anterior, ó *cara*; en inferior, ó *basa del craneo*, y en partes laterales, ó *sienes*; pero todas estas partes se reducen á dos que son *craneo* y *cara*.

Presenta la cabeza, así interior como exteriormente, un gran número de eminencias y cavidades, las quales son simples ó compuestas: simples quando estan formadas por un solo hueso, y compuestas quando por el concurso de muchos; pero ni unas ni otras pueden describirse hasta despues de haber explicado en particular los huesos del craneo y de la cara.

No se puede estudiar la disposicion de las partes de la cabeza sin ponerla en una situacion á poca diferencia semejante á la que tiene en el hombre quando está derecho ó sentado con el cuerpo bien recto. En esta situacion los dos arcos que se hallan en sus partes laterales é inferiores, llamados *zigomaticos*, son paralelos al horizonte.

La cabeza se articula por doble artrodia con la primera vértebra del cuello por medio de las dos apofisis condiloideas del occipital; pero su articulacion no se halla debaxo del centro de gravedad, sino un poco atras, de modo que la parte mas pesada de la cabeza está situada delante de la articulacion; por lo que quando todos los músculos estan en inaccion, y la cabeza se abandona á su propio peso, cae por su gravedad sobre la parte anterior del pecho, como acaece á los que se duermen sentados.

Los quince primeros dias de la concepcion es la cabeza enteramente mucilaginoso hácia su basa, y como membranosa en su parte superior. En esto se han fundado los autores que pretenden que los huesos

huesos del craneo pasan del estado mucilaginoso al membranoso, y de este al óseo, á diferencia de los demas huesos del cuerpo humano que del estado mucilaginoso pasan á cartílagos; pero, aunque al segundo mes de la concepcion la parte superior del craneo esté todavía formada de una substancia blanda y muy delgada bastante parecida á una membrana, si á este tiempo se exâmina la basa del craneo se hallarán en ella porciones patentemente ternillosas, y no es verosimil, que diferentes puntos del craneo se desenvuelvan pasando unos á ser membranas y otros á ser ternillas. Ademas de que del craneo de un feto, que esté ya mas cerca del término de su nacimiento, se puede con un poco de maña quitar una membrana que cubre exteriormente los parages que parecen membranosos, y otra que interiormente los viste, y entonces queda sola una hoja manifestamente ternillosa, lo que no dexa duda de que la naturaleza desenvuelve los huesos del craneo siguiendo el mismo rumbo que en los demas. Esto supuesto la apariencia membranosa de los parietales en los primeros meses de la concepcion viene del poco espesor y poca consistencia de las ternillas que los constituyen; pues sabemos, que si se ponen en un ácido mineral debilitado un hueso de cierto espesor y una hoja ósea muy delgada, al cabo de algun tiempo se convierte áquel en una substancia semejante á un cartílagos, y esta en una substancia que tiene toda la apariencia de membrana, sin embargo de que uno y otra son de la misma naturaleza, y solo se diferencian por su espesor.

Al segundo mes de la concepcion se aparecen ya en los huesos de la cabeza varios puntos

óseos según el orden que hemos dicho hablando de la osificación en general. Todos estos puntos de osificación se extienden poco á poco, y se arriman los unos á los otros, de manera que al tiempo del nacimiento estan ya algunas piezas soldadas entre sí, como las pequeñas alas del esfenóides con su cuerpo, y casi á esta misma época empieza el germen de los dientes á osificarse.

Hacia el sexto año, mas ó menos presto según la robustez del sugeto, la substancia compacta de los huesos del craneo, que era una sola lámina, se divide en dos, una externa y otra interna que por ser mas delgada y fragil se llama *lámina vitrea*, y á la substancia celular que las separa se da el nombre de *díploë*: la mayor parte de las piezas que pertenecen á un mismo hueso se hallan unidas: los diferentes huesos se arriman, y en los parages en que los huesos planos se tropiezan, se forman las suturas, que sin duda son una consecuencia del progreso de la osificación; pues como esta se hace por fibras divergentes que se extienden del centro á la circunferencia, deben las fibras de un hueso meterse entre las del otro hasta que hallan una resistencia que no las dexa crecer mas: los diferentes senos que todavía no existian, comienzan á manifestarse; y se hallan ya muchos dientes fuera de los alvéolos. Sin embargo los ángulos de los huesos y sus bordes se mantienen aun ternillosos; porque las fibras óseas tardan mas en llegar á los puntos de la circunferencia que distan mas del centro de donde salen, lo que explica la formación de las *fontanelas*, que no son mas que un defecto de osificación.

Las fontanelas son seis. La mayor llamada *mollera*, ó *fontanela superior y anterior*, se halla

entre el ángulo anterior y superior de los parietales y el ángulo que forma en la parte superior cada una de las dos piezas del coronal; y no es más que un espacio ternilloso de bastante extension, cuya forma es semejante á un trapecio. Entre el ángulo posterior y superior de los parietales y el ángulo superior del occipital, se nota otro espacio ternilloso, ordinariamente triángular, que es la *fontanela superior posterior*. Entre el ángulo anterior é inferior del parietal y la extremidad anterior de la grande ala del esfenóides, se ve en uno y otro lado de la cabeza otro espacio ternilloso que constituye las *dos fontanelas inferiores anteriores*. En fin se encuentran otras *dos fontanelas inferiores y posteriores* entre el ángulo inferior posterior de los parietales, la extremidad posterior de la porción mastóidea del temporal y los ángulos laterales del occipital. En todas las fontanelas son sensibles las pulsaciones de los vasos del cerebro.

A medida que las criaturas crecen, continuando las fibras óseas á extenderse, se disminuyen las fontanelas y al fin desaparecen. Algunos de los huesos wormianos, situados cerca de la sutura lambdaídea y de muchas otras, se sueldan poco á poco. La hoja ternillosa que media en las suturas, y que no es más que un defecto de osificación de la ternilla primitiva, se disminuye continuamente; así las suturas se van conociendo ménos, sobre todo en lo interior del craneo donde no forman mas que una línea, al paso que todavía son muy sensibles en la parte exterior, lo que proviene de que la tabla interna de cada uno de los huesos que forman la bóveda del craneo, creciendo igualmente que la externa y teniendo menos extension, llega á en-

contrarse con la del hueso vecino mas presto que la externa. Las eminencias de los huesos sobresalen mas, y las cavidades se hacen mas profundas. Los senos adquieren mas capacidad. Y hacia los doce ó quince años han salido ya todos los dientes, excepto los del juicio que salen mucho mas tarde. En este estado se mantienen mas ó menos tiempo los huesos de la cabeza. Después con la edad la substancia diplóica se vuelve extremadamente firme, cerrada y sólida, y las suturas se borran y desaparecen enteramente, bien que en esto hay mucha variedad, y del tiempo y orden con que las suturas se osifican pende en gran parte la figura de la cabeza. Los usos de la cabeza son contener el cerebro, el cerebelo y la medula oblongata, y alojar los principales órganos de los sentidos.

CAPITULO I.

De los huesos del craneo.

El craneo ó casco es una caja ósea formada por la trabazon de ocho huesos principales, que son el coronal, los dos parietales, el occipital, los dos temporales, el esfenóides y el etmoides. El occipital y los parietales se llaman huesos propios del craneo, porque solo entran en la composicion de esta parte, y los demas se llaman comunes, porque pertenecen tambien á la cara. El craneo en la infancia está compuesto de mucho mayor número de piezas por razon de los muchos huesos wormianos que en esta edad se hallan junto á las suturas.

ARTICULO I.

Del coronal.

El *coronal*, llamado así por corresponder al parage de la cabeza en que los reyes sientan la corona, ó *frontal*, porque forma la frente, es un hueso impar, simétrico en sí, de figura semicircular parecida á una concha, y situado en la parte anterior del craneo y superior de la cara. Se distinguen en él dos caras, una externa y otra interna, y dos bordes, uno superior y otro inferior.

La cara externa puede dividirse en dos porciones, una anterior y otra inferior. La porción anterior, que se extiende desde el borde superior hasta los arcos orbitarios, de que hablaremos luego, es convexa y lisa, y suele presentar á lo largo de su parte media una línea, que es la señal de la sutura que unió las dos piezas de que se componia este hueso en la infancia, y que á veces se conoce todavía en la edad adulta, mayormente en los sujetos cuya frente tiene mucha extension transversal. Se ven en esta porción tres elevaciones á modo de abólladuras, dos superiores, llamadas *frontales*, situadas á uno y otro lado de la línea dicha y encima de dos arcos, denominados *superciliares* porque sostienen las cejas; y otra inferior, colocada entre estos dos arcos, que corresponde á la raiz de la nariz, por lo que tiene el nombre de *elevacion nasal*.

Debaxo de esta elevacion se encuentra la *escotadura nasal*, semicircular, cuya convexidad mira arriba y adelante, y sus dos ramas baxan hácia atras. Esta escotadura está sembrada de asperidades,

y

y detras de su parte media tiene la *apofisis nasal*, desigual en su parte anterior, y que en la posterior presenta en medio una especie de cresta, que tiene á uno y otro lado una pequeña ranura que concurre á formar la pared anterior de las fosas nasales.

A los lados de la escotadura están los arcos, llamados *orbitarios*, porque forman el borde superior de la orbita. En el tercio interno de cada uno de estos arcos se encuentra el agujero *superciliar*, ú *orbitario superior*, que otras veces no es mas que una escotadura, que la cierra un ligamento transversal. En el fondo de aquella escotadura, ó á sus alrededores, se hallan ademas varios agujeritos que dan paso á las arterias nutricias de este hueso. Los dos arcos orbitarios rematan cada uno en dos apofisis, que llevan el nombre de *orbitarias*, ó de *angulares* porque corresponden á los ángulos de los ojos, y se distinguen en interna y externa. La interna que sale poco, es delgada y desigual; la externa sale mas, es mas gruesa y erizada de asperezas. Detras de cada apofisis orbitaria externa se observa un hoyo que hace parte de la fosa temporal, y encima de él el principio de una línea semicircular que se extiende hasta el hueso parietal y temporal.

La porcion inferior de la cara externa del coronal, que coge desde los arcos orbitarios hasta el borde inferior, es desigual, y compuesta de dos cavidades profundas en forma de bóvedas, divididas por una grande escotadura. Estas cavidades, que se llaman *fosas orbitarias*, porque componen la parte superior de la orbita, son prolongadas de delante atras, y mayores y mas anchas en la parte anterior que en la posterior. En la parte anterior y externa presentan una fosita, nombrada la *gri-*

grimal, porque aloja la glándula de este nombre; mas adentro el orificio posterior del agujero superciliar, ú orbitario superior; y en la parte interna y anterior una pequeña excavacion con desigualdades arriba y abaxo, á das quales se ata un ligamento anular, llamado *polea cartilaginosa*. La escotadura que separa las fosas orbitarias, nombrada *etmoidal* porque aloja el etnóides, se abre hácia atras, y tanto por delante como por los lados, remata en un borde celular, que unido con el borde superior del etnóides forma las celulas etmoidales superiores y posteriores. Este borde tiene en cada lado dos agujeros, ó mas bien dos medios conductos, que, juntandose con otros dos del borde superior del etnóides, forman dos conductos enteros, llamados *orbitarios internos* ó *etmoidales*, divididos en anterior y posterior. El anterior se halla frecüentemente esculpido todo entero en el coronal. En uno y otro lado de la parte anterior de la escotadura etmoidal se ve la mitad de una grande celula, que concurre á formar el embudo, como veremos mas adelante.

La cara interna del coronal es casi toda cóncava, y tiene en toda su extension varias excavaciones, denominadas *impresiones digitales*, y varias eminencias, dichas *mamilares*, y á los lados diferentes surcos arteriosos. En medio de esta cara se ve un canal, mas ancho en la parte superior que en la inferior, que es el principio del canal longitudinal, y en cuyo fondo se nota en los niños la sutura que une las dos piezas de este hueso. Los dos bordes de este canal se unen en la parte inferior para formar la eminencia, llamada *cresta coronal*, que sobresale mas ó menos, y se extiende tanto mas de

23

aba-

abaxo arriba, quanto menos baxa el canal. A uno y otro lado de este canal se encuentran dos cavidades, denominadas *fosas coronales*, que corresponden á las elevaciones frontales de la cara externa. En el extremo inferior de la cresta se halla un agujero, que otras veces es una escotadura que unida con otra que se halla en la parte anterior de la apofisis *cresta de gallo*, de que hablaremos en su lugar, forma el agujero, llamado *espinoso*, ó *ciego* porque no tiene salida, aunque Bertin dice, que muchas veces ha observado que se abria inferiormente en las fosas nasales. Detras del agujero ciego se advierte la parte interna de la escotadura etmoidal, y á los lados de esta dos elevaciones, dichas *orbitarias*, que corresponden á las fosas de este nombre.

El borde superior de este hueso, que está vuelto hácia atras, es un poco mas que semicircular, dentado en toda su extension, y cortado obliquamente de modo, que en su parte media sale mas la tabla externa, y á los lados la interna, por cuya disposicion este hueso se apoya superiormente sobre los parietales; é inferiormente los parietales se apoyan sobre él.

El borde inferior del coronal, vuelto enteramente hácia atras, es muy delgado, sesgado á expensas de la tabla interna, sembrado de desigualdades, y separado en dos partes iguales por la escotadura etmoidal.

El coronal es muy grueso detras de las apofisis orbitarias externas y en el parage que corresponde á la cresta coronal; es medianamente grueso á lo largo de su borde superior; pero es muy delgado en las elevaciones frontales, y mucho mas

en



en las fosas orbitarias. Está compuesto, como los demas huesos planos del craneo, de dos tablas de substancia compacta separadas por la substancia esponjosa; pero en los parages en que es muy delgado falta esta, y las dos tablas se confunden. Cerca de la edad de diez años las dos tablas de este hueso, detras de la elevacion nasal y encima de los bordes orbitarios, se apartan una de otra, y dexan dos cavidades, llamadas *senos frontales*, una al lado de otra, las quales toman mas extension á medida que crecemos, bien que se han hallado faltar en una edad muy avanzada, supliendo por ellas una substancia esponjosa. Estos senos, cuya capacidad varía en diferentes sugetos, son muy estrechos en su parte superior, y anchos en la inferior. Estan separados por un tabique óseo, y en algunos sugetos por muchos tabiques que convierten los senos en celdillas; en otros el tabique intermedio tiene un agujero de comunicacion de un seno á otro; y en algunos este tabique se ha visto faltar del todo ó en parte. Los senos frontales por su parte externa se extienden ordinariamente hasta cerca del agujero superciliar, y algunas veces hasta cerca de las apofisis orbitarias externas. Por su parte superior suben hasta nivelarse con la parte superior de la elevacion nasal, y en algunos sugetos hasta cerca de las elevaciones frontales. Su parte inferior corresponde á la bóveda orbitaria, y se ve en ella la entrada de la celula etmoidal, llamada *embudo*, por la qual tienen comunicacion, como veremos, con las fosas nasales. Interiormente estan tapizados de la membrana pituitaria, y sirven á dar mas extension á las fosas nasales, que constantemente son mayores quando los senos faltan.

El coronal se desenvuelve por dos puntos de osificación, que empiezan en las elevaciones frontales, de los cuales van saliendo fibras óseas divergentes del centro á toda la circunferencia de cada una de las dos piezas de que entonces se compone el coronal, y á medida que las de una pieza encuentran las de la otra, forman la sutura que las une; pero como llegan mas tarde á la parte media del borde superior, porque dista mas de ambos centros, de aquí es que esta parte se mantiene mucho tiempo ternillosa, y compone parte de la mollera. En los primeros tiempos de la vida las dos tablas de la substancia compacta del coronal estan confundidas, los senos frontales no existen todavía, y la elevacion nasal no se manifiesta sino á proporcion que los senos se desenvuelven; pero al paso que el coronal toma incremento, se separan las dos tablas en muchos parages, y su intervalo se llena de substancia diplóica; los senos se forman; la porcion ternillosa, que mantiene unidas las dos piezas del coronal, se osifica, y entonces este hueso es una sola pieza.

El coronal en su situacion natural tiene su cara convexa vuelta adelante, el borde semicircular arriba, y sus quatro apofisis angulares abaxo en un plano paralelo al horizonte.

El frontal tiene conexión con doce huesos. Se articula por sutura ó endentadura con los parietales por el borde superior y forma la sutura coronal; con el esfenóides por el borde inferior; con los huesos de la nariz por la apofisis y escotadura nasal; con los maxilares por la parte anterior de las apofisis orbitarias internas; y con los pómulos por las externas: se articula por armonía, por la parte

posterior de las apofisis orbitarias internas con los unguis, y por la escotadura etmoidal con el etmoides. A todos estos huesos está unido el coronal por una substancia ternillosa, que con la edad se adelgaza continuamente hasta llegar á osificarse, y entonces se halla soldado con todos los huesos vecinos.

El coronal contiene los lóbulos anteriores del cerebro y una porcion del seno longitudinal. Forma la frente, la parte superior de las orbitas, y parte de la fosa temporal. Por razon de los senos contribuye á aumentar el órgano del olfato, á fortificar la voz &c.

ARTICULO II.

De los parietales.

Los huesos llamados *parietales*, porque forman gran parte de las paredes del craneo, son dos huesos irregulares, simétricos entre sí, y situados en la parte superior, lateral y media de la cabeza. Su figura es cuadrilátera, abovedada, y presenta dos caras, quatro bordes y quatro ángulos.

De las caras una es externa y otra interna. La externa, que es convexa y lisa, tiene en su parte superior posterior el agujero *parietal*, que algunas veces se halla en la sutura sagital y entonces toma el nombre de *agujero sagital*; en algunos sugetos no se encuentra sino en un parietal, y en otros falta enteramente; á veces solo penetra la tabla externa, pero ordinariamente se abre dentro del craneo. En la parte media de esta cara se observa la elevacion *parietal*, de ordinario tanto menos señalada quanto mas avanzamos en edad. En la par-

te inferior se ve una línea semicircular, que es continuación de la que hemos visto en el coronal, y debaxo de ella una superficie desigual que forma la parte superior de la fosa temporal.

La cara interna del parietal es cóncava, sembrada de impresiones digitales, y de eminencias mamilares, con muchos surcos cuya distribución imita la de los nervios de una hoja de higuera. Estos surcos salen divergentes á modo de ramas de dos troncos situados en la parte inferior del hueso, de los quales el uno es anterior y el otro posterior: el tronco anterior, colocado en el ángulo anterior inferior del parietal, se presenta unas veces baxo la forma de un canal profundo, y otras de un conducto entero. Cerca del ángulo inferior posterior se halla una corta porción de un canal que concurre á formar los *canales laterales*. En medio de esta cara está la *fosa parietal*, que corresponde á la elevación parietal de la cara externa. A lo largo de todo el borde superior se encuentra un medio canal, que junto con el del otro parietal, forma la porción media del *canal longitudinal ó sagital*, que quando está desviado hácia un lado, se halla enteramente, ó por la mayor parte, esculpido en el parietal correspondiente. En fin cerca del ángulo posterior superior se repara el orificio interno del agujero parietal, quando este penetra dentro del craneo.

De los quatro bordes de los parietales, uno es superior, otro inferior, otro anterior y otro posterior. El superior es el mas largo de todos, está sembrado de dientes para articularse con el parietal del otro lado y formar la sutura sagital, y se advierten frecuentemente en él algunas escotaduras que alojan huesos wormianos.

10 El borde inferior es el mas corto, tiene anteriormente una escotadura, llamada *escotadura temporal de los parietales*, cuyo borde es muy delgado y cortado en bisel de modo que la hoja interna sale mucho mas que la externa, y presenta algunas líneas y surcos en forma de rayos por medio de los cuales se articula con la porcion escamosa de los temporales, constituyendo la sutura escamosa.

11 El borde anterior es todo dentado, y cortado al sesgo de manera que superiormente la tabla interna sale mas que la externa y al contrario en la parte inferior, y así se articula con el coronal sirviendole de apoyo en la parte superior y apoyandose sobre él en la inferior: esta disposicion afirma notablemente su articulacion que constituye la sutura coronal. Rara vez se ven en este borde escotaduras que alojen huesos wormianos.

12 El borde posterior, que es un poco mas corto que el anterior, se distingue de los demas en la irregularidad y desigualdad de sus dientes, y en que en muchos parages está escotado para alojar huesos wormianos: este borde se articula con el occipital y forma la sutura lambdóidea.

13 De la union de cada dos bordes resultan quatro ángulos que son, uno anterior superior, otro anterior inferior, uno posterior superior y otro posterior inferior. El ángulo anterior superior es el que mas se acerca á un ángulo recto. El anterior inferior es agudo y cortado al sesgo á expensas de la tabla externa, para articularse con la extremidad anterior de la grande ala del esfenóides que le cubre. El ángulo posterior superior no es tan regular como el superior anterior. El ángulo posterior inferior está como dividido en dos, uno anterior que

que entra en la escotadura profunda que hay en el hueso temporal entre la porción escamosa y la mastoídea, y otro posterior mas obtuso que se une con dos huesos, es á saber con el occipital y la porción mastoídea del temporal: por consiguiente en esta parte la sutura lambdóidea se divide en dos ramas como veremos.

Los parietales son gruesos á lo largo de su borde superior y del posterior, mas delgados á lo largo del borde anterior, y mas aun en la parte media del inferior. Estan compuestos de substancia compacta y diplóica dispuestas como en el coronal. Cada parietal empieza á osificarse por un solo punto, que se aparece en la elevacion parietal, y se extiende como en todos los huesos planos. Respecto de ser los quatro ángulos del parietal las partes mas distantes del centro de osificacion, se mantienen todavia ternillosos quando el resto del hueso está ya osificado, y así concurren á formar en el feto las fontanelas, como hemos dicho hablando de la cabeza en general.

Para determinar la situacion de un parietal, y distinguir el derecho del izquierdo, se debe volver la cara convexa hácia fuera, y situar el ángulo mas saliente hácia delante y abaxo, pero un poco menos baxo que el ángulo posterior é inferior.

Cada parietal está articulado con cinco huesos, con el parietal del otro lado por su borde superior, con el coronal por su borde anterior, con el esfenóides por su ángulo anterior é inferior, con los temporales por su borde inferior y por la porción anterior del ángulo inferior posterior, y con el occipital por su borde posterior. Todas estas articulaciones son por sutura, y el medio de su union

es una substancia ternillosa que se osifica con la edad.

Los parietales sirven para formar una parte de la bóveda del craneo, alojar los emisferios del cerebro, ayudar á formar la fosa temporal &c.

ARTICULO III.

Del occipital.

El *occipital*, nombrado así porque corresponde al *occipucio* ó *colodrillo*, es un hueso impar, simétrico en sí, combado de atrás á delante, rombóideo en su circunferencia, y situado en la parte posterior é inferior del craneo. Se distinguen en él dos caras, quatro bordes y quatro ángulos.

De las dos caras una es externa y otra interna. La externa, que es posterior, convexa y desigual, presenta en su parte media una eminencia, llamada *protuberancia occipital externa*; dos líneas curvas cuya concavidad mira hácia abaxo, una superior mayor que sale á uno y otro lado de la protuberancia, y otra inferior mas pequeña; y una eminencia, denominada *cresta occipital externa*, y que baxa verticalmente desde la protuberancia occipital y divide en dos partes la segunda curva, y á veces las dos. A uno y otro lado de la cresta se hallan dos excavaciones desiguales, una superior situada entre los dos arcos, y otra inferior entre el arco inferior y el grande agujero occipital. Las desigualdades de estas excavaciones, y las demas que se hallan entre las dos curvas y el agujero occipital, sirven de puntos de insercion á varios músculos.

Al fin de la cresta occipital se encuentra el

gran-

grande agujero occipital, de figura oval, cuya extremidad mayor está hácia atrás. Rodea á este agujero un borde mas ó ménos grueso en el qual se hallan hácia á su parte anterior dos eminencias oblongas, llamadas *cóndilos del occipital*, situadas obliquamente, mas arrimadas una á otra por delante que por detras, y vestidas inferiormente de una substancia ternillosa para articularse con la primera vértebra del cuello. Detras de cada cóndilo se encuentra una fosa, en cuyo fondo se ve la abertura de un conducto obliquo que se abre dentro del craneo, aunque no es raro hallarle faltar. Estas fosas y aberturas se llaman *fosas y agujeros condilóideos posteriores*, para distinguirlos de las fosas y agujeros que se hallan en la parte anterior de estos cóndilos, y se nombran *anteriores*. Al lado interno de la fosa condilóidea posterior y en el mismo borde del agujero occipital, se percibe una escotadura superficial, que unida con la escotadura superior de la primera vértebra cervical, forma el primer agujero de conjuncion. En la parte anterior del agujero occipital se angosta este hueso de golpe, y forma una larga y gruesa eminencia quadrilátera y convexa, llamada *eminencia basilar*, que tiene á los lados muchas desigualdades á las quales se atan varios músculos, y su extremo forma el ángulo anterior é inferior de este hueso.

La cara interna del occipital es cóncava y desigual, sembrada de impresiones digitales, de eminencias mamilares y de algunos surcos. Está dividida esta cara en quatro cavidades, dos superiores menores, y dos inferiores mayores. Separa estas quatro cavidades una eminencia en forma de cruz, cuyas quatro ramas se rennen en un tuberculo medio

dió muy elevado, que tiene el nombre de *protuberancia occipital interna* por corresponder á la externa. Muchas veces en medio de esta protuberancia se encuentra un hoyo que corresponde á la confluencia de diferentes senos, llamada *prensa de Herófilo*. La rama superior y las dos transversales de la eminencia cruciforme estan excavadas á lo largo, y forman por consiguiente tres canales, uno longitudinal, que es el remate del canal sagital, y dos laterales, cuya situacion y tamaño varian un poco. El canal longitudinal desemboca las mas veces en el lateral derecho y otras en el izquierdo, y entonces está mas inclinado hácia el lado del canal lateral en que desagua, y este es mas elevado y mayor que el otro; pero quando el canal longitudinal se reparte igualmente entre los dos laterales, entonces aquel se halla situado precisamente en la parte media, y estos son casi iguales. La rama inferior de la eminencia cruciforme figura una especie de cresta, llamada *cresta occipital interna* porque está enfrente de la externa; y en su parte inferior se divide en dos pequeñas ramitas que se pierden en los bordes del grande agujero occipital, y forman cada una un pequeño canal.

Debáxo de la cresta occipital interna se ve la parte interna del grande agujero occipital, que es más lisa y tiene mas extension que la externa. En las partes laterales de este agujero se perciben los orificios internos de los agujeros, ó conductos condilóideos anteriores que se dirigen hácia delante y afuera. Mas á la parte externa se nota una porcion de canal, que en un craneo entero forma el remate de los canales laterales, y contiene el orificio interno del agujero condilóideo posterior, quando exis-

te. Por último delante del grande agujero occipital se presenta el canal basilar, mas ancho y mas profundo hácia atras que adelante, y á los lados de este canal se reparan dos pequeñas porciones de canal, que unidas con otras semejantes pertenecientes á la apofisis petrosa del temporal, forman los canales petrosos inferiores.

Los bordes del occipital son dos superiores y dos inferiores. Los superiores, que empiezan en el ángulo superior y rematan en la parte mas ancha del occipital, estan guarnecidos de dientes, ó dentellones muy profundos, para articularse con el borde posterior de los parietales, y constituir la sutura lambdóidea. Tienen ademas ordinariamente varias escotaduras que alojan huesos wormianos.

Los bordes inferiores, que empiezan en la parte mas ancha del occipital y rematan en la apofisis basilar, los dividen en dos porciones casi iguales las dos apofisis *yugulares*, que presentan superiormente el canal yugular, y exteriormente algunos pequeños dientes y una carita articular vestida de ternilla que se articula con otra correspondiente de la apofisis petrosa. La porcion de borde que está detras de la apofisis yugular es escotada y dentada, para articularse con la parte posterior de la porcion mastóidea del temporal y formar la rama inferior de la sutura lambdóidea. La porcion que está delante de la apofisis yugular tiene posteriormente una escotadura, llamada tambien *yugular*, que unida con otra del temporal compone el *agujero rasgado posterior*, y delante de esta escotadura suele tener una pequeña eminencia, ó cresta, que concurre con otra del temporal á dividir dicho agujero en dos porciones, una anterior muy angosta,

y otra posterior mucho mas ancha. Lo restante del borde inferior corresponde al borde posterior de la apofisis petrosa, y presenta una cresta desigual que es recibida en una ranura del borde posterior de dicha apofisis. En el estado fresco une estas partes una ternilla sinartrodial.

De los quatro ángulos del occipital uno es superior, otro inferior anterior, y dos son laterales. El superior es agudo, y en algunos sugetos en lugar de este ángulo se halla una escotadura que le ocupa un hueso wormiano. Los ángulos laterales son obtusos, y corresponden á la reunion del ángulo inferior del parietal con la porcion mastóidea del temporal. El ángulo inferior anterior, llamado *apofisis cuneiforme* ó *basilar*, por ser como la clave de la basa del craneo, es truncado y tiene una cara articular quadrilátera, desigual y vestida de una ternilla sinartrodial, para articularse con la cara posterior del cuerpo del esfenóides.

El occipital es por lo regular el mas grueso y duro de los huesos del craneo, excepto la apofisis petrosa de los temporales; bien que su espesor no es igual, pues tiene mucha en la apofisis basilar, en los sitios de las protuberancias, en los cóndilos y en las crestas occipitales; algo menos en las fosas occipitales superiores, y á lo largo de sus bordes; y es tan delgado en las fosas occipitales inferiores que se transparenta. Está compuesto de substancia compacta que en algunos parages forma dos tablas, y de díploë que solo se encuentra en los sitios de un cierto espesor particularmente en la apofisis basilar.

El occipital se desenvuelve por quatro puntos de osificacion que se aparecen en las quatro piezas

de que se compone en el feto, es á saber una grande que coge desde el ángulo superior hasta inclusa la parte posterior de la circunferencia del grande agujero; dos pequeñas laterales que comprehenden cada una el cóndilo, la apofisis yugular, y el lado correspondiente de la circunferencia del grande agujero; y otra anterior que forma la apofisis basilar y una pequeña porcion de los cóndilos. El punto óseo de la pieza grande se extiende al modo de los huesos planos, y los otros tres al modo de los cortos. Las primeras piezas que se sueldan, son la grande con las laterales, y despues estas con la basilar. Pero como la osificacion de la pieza grande tarda mucho en llegar al ángulo superior y á los laterales, se mantienen estos ternillosos en el feto, y concurren á la formacion de las fontanelas superior posterior, y posteriores inferiores.

Para poner el occipital en su situacion, es menester colocar la protuberancia occipital hácia atras, y sus dos cóndilos hácia abaxo y en un plano horizontal.

El occipital se articula por sutura con los parietales por sus bordes superiores, y con la porcion mastoidea de los temporales por la mitad posterior de sus bordes inferiores; por armonía con el borde posterior de la apofisis petrosa por la mitad anterior de sus bordes inferiores y por las apofisis yugulares, y con el cuerpo del esfenóides por la extremidad de la apofisis cuneiforme; en fin está articulado por sus dos cóndilos con la primera vértebra del cuello por doble artrodia. El medio de union del occipital con los huesos vecinos es una substancia ternillosa que con el tiempo se osifica.

El occipital forma la parte posterior inferior
de

de la cabeza, une á esta con el tronco, contiene los lóbulos posteriores del cerebro y casi todo el cerebelo, da paso á la medula oblongata y á muchos vasos y nervios, da insercion á muchos músculos, &c.

ARTICULO IV.

De los temporales.

Los huesos llamados *temporales*, porque forman las sienes, *tempora* en latin, son dos huesos irregulares, simétricos entre sí, situados en las partes laterales, medias, é inferiores del cráneo. Se distinguen estos huesos en tres porciones, escamosa, mastóidea y petrosa.

La *porcion escamosa*, colocada encima y delante de la mastóidea, y encima y al lado externo de la petrosa, es algo mas que semicircular en su circunferencia, complanada de fuera adentro, algo combada en la misma dirección, y bastante parecida á una escama, ó concha de ostra, de donde ha tomado el nombre de escamosa. Se consideran en ella dos caras una externa y otra interna, y dos bordes uno superior y otro inferior. La cara externa es convexa y desigual, y corresponde á la fosa temporal externa. De su parte anterior é inferior nace una apofisis irregular, prolongada de atras adelante en direccion horizontal y un poco combada, conocida con el nombre de *apofisis zigomática*, por concurrir con otra del pómulo á formar el arco zigomático. Su extremidad anterior remata en una punta cortada al sesgo, que se articula con el ángulo posterior del pómulo. Su extremidad posterior, ó su basa, presenta primero un tuber-

berculo al qual se ata el ligamento lateral externo de la articulacion de la mandíbula; luego se divide en dos ramas, ó raíces, de las quales la superior, que se dirige horizontalmente hácia atras, se subdivide en dos porciones, una que siguiendo siempre la direccion horizontal pasa por encima del agujero auditivo externo, cuyo borde superior forma, para ir á continuarse con la línea semicircular del parietal; y otra que baxa delante de este mismo agujero para formar la parte anterior de su circunferencia. La rama inferior de la apofisis zigomática, llamada *apofisis articular*, ó *transversa del temporal*, se dirige hácia dentro y un poco hácia atras y abaxo, es convexa y lisa, y está cubierta de ternilla en el estado fresco, para articularse con los cóndilos de la mandíbula inferior quando tenemos la boca abierta. Detras de la apofisis transversa se halla la *cavidad glenóidea del temporal*, esculpida parte en la porcion escamosa y parte en la petrosa. Esta cavidad, que es transversalmente oval, la atraviesa por el medio una raja, llamada *cisura glenoidal*, ó *de Glaser*, que se abre en la caja del tambor. La porcion de la cavidad glenóidea, que está delante de la cisura, se halla toda en la porcion escamosa, es mas profunda que la otra, es lisa, está vestida de una ternilla continua con la de la apofisis transversa, y se articula con los cóndilos de la mandíbula inferior quando la boca está cerrada. La porcion de dicha cavidad, que se halla detras de la cisura y en la porcion petrosa, solo está vestida del perióstio, aloja parte del ligamento capsular quando la boca está cerrada, y sirve de punto de apoyo á los cóndilos para que la mandíbula no se pueda dislocar hácia atras.

La

La cara interna de la porcion escamosa, que corresponde á las fosas temporales internas, es ligeramente cóncava, y está sembrada de impresiones digitales, de eminencias mamilares y de surcos.

El borde superior, que como hemos dicho, es mas que semicircular, está en sus dos tercios posteriores cortado en bisel á expensas de la cara interna, y presenta muchas líneas y surcos en forma de rayos para articularse con el borde inferior de los parietales que cubre. El tercio anterior está tambien cortado al sesgo, sobresaliendo superiormente la cara externa é inferiormente la interna, y es dentado para articularse con las grandes alas del esfenóides. El borde inferior de la porcion escamosa está soldado anteriormente con la porcion petrosa, y posteriormente con la mastóidea.

La *porcion mastóidea* está situada detras y al lado externo de la petrosa, y debaxo y detras de la escamosa. Se consideran en ella una cara externa, otra interna, un borde superior y otro inferior. La cara externa, que es convexa y desigual, tiene en su parte inferior la ranura *mastóidea*, á cuyo lado externo se halla la apofisis, dicha *mastóidea*, por la semejanza que tiene con un pezon de teta llamada *mastos* en griego. Esta apofisis, de quien toma el nombre toda la porcion á que pertenece, es mas ó menos larga en diferentes sugetos, y siempre mayor quanto mas viejos; se prolonga de arriba abaxo, de atras adelante y de fuera adentro; su substancia interna es toda celulosa, y sus celulas tienen comunicacion con la cavidad del tambor. Ordinariamente se ve en esta misma cara el *agujero mastóideo posterior*, que se dirige hácia delante, y se abre en el canal lateral correspondiente; pero en algunos sugetos

no existe, en otros es doble, y á veces está situado en la sutura lambdoídea.

La cara interna de la porcion mastoídea, que corresponde á las partes laterales de la fosa posterior de la basa del craneo, es cóncava, y presenta un canal que forma en gran parte la S del canal lateral. En la parte media de este canal se descubre el orificio interno del agujero mastoídeo posterior quando existe.

El borde superior de la porcion mastoídea por su parte superior se confunde con la porcion escamosa y petrosa, seguidamente forma con la porcion escamosa una escotadura que recibe la parte anterior del ángulo posterior é inferior del parietal; por último es sesgado y dentado, y se articula con la porcion posterior de dicho ángulo formando la rama superior de la sutura lambdoídea.

El borde inferior, inclinado hácia atras, es dentado y se articula con la parte posterior del borde inferior del occipital, cuya articulacion forma la rama inferior de dicha sutura lambdoídea.

La porcion petrosa, ó el peñasco del temporal, llamado así por su dureza y asperidades, está debaxo de la escamosa, delante de la mastoídea y al lado interno de ambas. Se prolonga de atras adelante y de fuera adentro, y se parece á una pirámide inversa, cuya base triangular estuviese vuelta hácia atras, afuera, y un poco arriba; por lo que se consideran en ella tres caras, una superior, otra inferior y otra posterior; tres bordes, uno superior, otro anterior y otro posterior; una base, y una punta.

La cara superior forma la parte posterior de las fosas temporales internas, está sembrada de im-

pre-

presiones digitales y eminencias mamilares, y en su parte anterior tiene un surco, que remata posteriormente en un pequeño agujero rasgado, llamado *agujero anónimo de Ferrein*, ó *abertura de Fallopio*, por tener comunicacion con el aqüeducto del nombre de este autor.

La cara posterior, inclinada hácia adentro y un poco arriba, forma la parte anterior y lateral de la fosa posterior de la basa del craneo, y está tambien sembrada de impresiones y eminencias superficiales. Se encuentra en esta cara un agujero oval, nombrado *acustico*, ó *auditivo interno*, que es el principio del conducto de este nombre, el qual tiene como dos líneas de profundidad. Se ven en su fondo cinco ó seis agujeros, de los quales, el que está mas arriba y adelante es el mayor, y forma el principio del aqüeducto de Fallopio. Detras del agujero acustico se advierte una pequenísima hendidura, que es el orificio externo del aqüeducto del véstibulo, situada en una superficie ligeramente cóncava que aloja el receptáculo de Cotunni.

La cara inferior, que corresponde á la pared superior de la fosa gutural, es desigual y convexa, y presenta en la parte posterior un agujero, llamado *estilo-mastóideo*, por hallarse entre la apofisis estilóides y la mastóides. Este agujero, que es la terminacion del aqüeducto de Fallopio, tiene delante la apofisis, dicha *estilóides* por parecerse á un estilo, cuya magnitud varía en diferentes sugetos, y es en razon directa de la edad. Esta apofisis baxa hácia delante y adentro, da insercion á músculos y ligamentos, y su basa la abraza anteriormente una eminencia, nombrada *cresta vaginal*, ó *engaste de la apofisis estilóides*, á la que se ata el liga-

mento lateral interno de la articulacion de la quixada. Delante y al lado interno de la cresta vaginal se ve una porcion de fosa que concurre con la escotadura yugular del occipital á formar la fosa yugular interna. Delante de esta porcion de fosa se halla el orificio externo del conducto llamado *carótideo*, por contener la arteria carótida interna, el qual sube primero en direccion casi vertical, luego camina horizontalmente hácia delante y adentro, y despues vuelve á subir hácia delante para ir á rematar en el vértice del peñasco; de modo que imita bastante por sus corvaduras la figura de una Z.

El borde superior del peñasco, que es el mas largo de los tres, separa las fosas temporales internas de las fosas posteriores de la basa del craneo, y en toda su longitud se halla un canal, denominado *petroso superior* por el seno que aloja.

El borde posterior tiene hácia atras una carita articular, vestida de ternilla, con que se articula con otra carita semejante de la apofisis yugular del occipital. Mas adelante presenta una escotadura que concurre á formar el agujero rasgado posterior, y en la parte anterior de ella una cresta que ayuda á dividir el agujero en dos porciones. Debaxo de la parte anterior de la misma escotadura se nota el orificio externo del aqueducto del caracol, llamado tambien de Cotunni, y delante de este orificio una porcion de canal que, unida con otra semejante del occipital, forma el canal, nombrado *petroso inferior* por el seno que le ocupa. Por último delante de este canal se halla una ranura que recibe la cresta que hay á uno y otro lado de la apofisis basilar del occipital.

El borde anterior, que es el mas corto de todos,

forma con la porcion escamosa un ángulo entrante, llamado *escotadura esfenoïdal del temporal*, por que recibe la parte posterior de las grandes alas del esfenoïdes. En el fondo de esta escotadura se ve el orificio de la trompa de Eustaquio, que en el estado fresco le ensanchan dos ternillas situadas, una hácia dentro, y otra hácia afuera. Esta trompa es un canal ancho al principio, que despues se angosta, y subiendo hácia atras y afuera va á rematar en la caja del tambor. Encima del orificio de la trompa se encuentra una pequeña hoja ósea, llamada *pico de cuchara*, y encima de esta la abertura de otro pequeño canal que va á la caja del tambor.

La base de la porcion petrosa, que está cortada obliquamente, se confunde por la parte superior con la porcion escamosa, y por la posterior con la mastoïdea. Hácia delante y abaxo presenta el *agujero auditivo externo* de figura oval, cuya circunferencia, lisa superiormente, desigual y áspera inferiormente, da insercion á la ternilla de la oreja. Este agujero es el principio del conducto auditivo externo que se dirige hácia dentro y un poco hácia delante hasta la caja del tambor. Tiene este conducto como seis líneas de largo, es en su parte media mas angosto que en sus extremidades, y está un poco combado hácia abaxo: en el feto no existe, y en su lugar se halla un círculo óseo que tiene en su circunferencia interna una ranura á la qual se ata la membrana del tambor.

La punta de la porcion petrosa presenta el orificio interno del conducto carótideo, y concurre con el esfenoïdes y el occipital á formar el agujero rasgado anterior, en el qual se halla algunas veces una

especie de hueso wormiano de que Riolano dió noticia.

Los temporales son muy delgados en su porcion escamosa , mas gruesos en la porcion mastoídea , y mucho mas en la petrosa. Se componen de substancia compacta y esponjosa ; la primera abunda mucho mas en la porcion escamosa que en la mastoídea. En el feto la porcion petrosa tiene mucha substancia esponjosa ; pero en los adultos se compone casi toda de substancia compacta , la que no solo le forma una corteza exterior , sino tambien interior en todas sus cavidades , de modo que la estructura interna del peñasco es diferente de la de todos los demas huesos , pues encierra el órgano del oido , como veremos en la esplanología.

Los temporales se desenvuelven por tres puntos de osificacion , uno en la porcion escamosa que se extiende al modo de los huesos planos , otro comun á las porciones petrosa y mastoídea , y otro en el círculo óseo ; por consiguiente en el feto consta el temporal de tres piezas. El círculo óseo es el primero que se suelda con las otras dos piezas , y comienza á formarse el conducto auditivo externo , y seguidamente la porcion escamosa se une con la petrosa.

Para poner los huesos temporales en su situacion , y distinguir el derecho del izquierdo , se debe colocar su porcion escamosa hácia arriba , y la apofisis zigomática hácia delante y afuera en un plano horizontal.

Los temporales estan unidos con cinco huesos : por el borde superior de la porcion mastoídea y por la parte posterior del borde semicircular de la porcion escamosa se articulan por sutura con los

parietales : por la parte anterior de este mismo borde y por la escotadura esfenoidal se articulan con las grandes alas del esfenóides, por sutura con su borde externo, y por armonía con el interno : por el borde inferior de la porcion mastóidea se articulan por sutura con la mitad posterior del borde inferior del occipital, y por el borde posterior de la porcion petrosa con la mitad anterior del mismo borde del occipital por armonía : por la apofisis zigomática se juntan tambien por sutura con el ángulo posterior de los huesos pómulos : en fin por la cavidad glenóidea, ó por la apofisis transversa, con los cóndilos de la mandibula inferior por una doble artrodia.

Los temporales concurren á formar la bóveda del craneo, constituyen la mayor parte de las sienas, encierran el órgano del oido &c.

ARTICULO V.

Del esfenóides.

El hueso llamado *esfenóides* ó *cuneiforme*, de *sphen* cuña, por estar metido á modo de cuña entre todos los huesos del craneo con quienes se articula; se llama tambien *basilar* por estar en la basa del craneo. Es el esfenóides un hueso impar, simétrico en sí, situado en la parte media y algo anterior de la basa del craneo. Su figura es muy irregular, aunque algunos la han comparado á la de un murciélago con las alas tendidas. Se divide en cuerpo y ramas.

El cuerpo del esfenóides se halla entre sus dos ramas un poco atras, y es corto y cúbico, por lo que se le consideran seis caras, una superior, otra inferior,

rior, una anterior, otra posterior y dos laterales. La cara superior, que corresponde principalmente á las fosas anteriores y medias de la base del craneo, es cóncava y desigual, presenta posteriormente una hoja, ó lámina ósea cuadrilátera, aplanada de atrás adelante, cuya cara posterior forma parte del canal basilar, y su cara anterior cóncava corresponde á la fosa pituitaria; en las partes laterales de su borde superior se hallan dos eminencias, que ordinariamente forman un cuerpo continuo, llamadas *clinóides posteriores*, cuya longitud varía, y algunas veces es tanta que se continúan con las anteriores. Se les ha dado el nombre de *clinóides* por suponer que estas quatro eminencias representan una cama, llamada *climb* en griego. Delante de la hoja de que hablamos se ve una fosa, que lleva el nombre de *pituitaria*, por la glándula pituitaria que aloja, ó de *silla turca* por su figura, y en su fondo se hallan comúnmente uno ó mas agujeros que rara vez penetran en los senos esfenoidales. A los lados de la silla turca se descubren dos cavidades en forma de canal de la figura de una S, nombradas *canales cavernosos* por los senos cavernosos que las ocupan. Delante de la silla turca se ve un canal transversal, que en uno y otro extremo tiene un agujero que se dirige hácia delante y afuera, y se llama *óptico* por dar paso á los nervios de este nombre. Detras de estos agujeros se hallan las dos apofisis, *clinóides anteriores*, mas ó menos largas, debaxo de las cuales se nota una escotadura, que algunas veces la convierte en agujero una lámina ósea que de la punta de las apofisis baxa á las partes laterales de la fosa pituitaria. En medio de la parte anterior de la cara superior

del

del cuerpo del esfenóides se halla una superficie transversalmente cóncava, que corresponde á las fosas anteriores de la basa del craneo; y á sus lados dos expansiones triangulares, transversalmente prolongadas, que se denominan *pequeñas alas del esfenóides*, cuya cara superior corresponde á dichas fosas. La cara inferior de estas alas corresponde un poco posteriormente á las fosas medias, ó temporales internas; forma con las grandes alas la *hendidura esfenoidal* de que hablaremos despues; anteriormente concurre á la formacion de la parte posterior de la bóveda orbitaria; y en este parage se ve hácia adentro el orificio anterior del agujero óptico. El borde anterior de las pequeñas alas es delgado, cortado en bisel y dentado. El borde posterior, que es redondeado, separa las fosas anteriores de la basa del craneo de las medianas, y se termina interiormente en las apofisis clinóides anteriores. Su basa está unida con el cuerpo del esfenóides, y su punta se apoya sobre el coronal.

La cara inferior del cuerpo del esfenóides, que corresponde encima de la abertura posterior de las fosas nasales, es cóncava y desigual, y en su parte media y anterior presenta una eminencia, llamada *pico esfenoidal*, que entra en el canal del borde superior del vomer; y á sus lados dos ranuras que reciben las láminas ó hojas del mismo borde, y dos eminencias óseas, que las aseguran en su situacion. Mas hácia afuera, y al lado interno de las apofisis terigóides se ve un canal, que con otro semejante de los huesos palatinos, concurre á formar el agujero *terigo palatino*.

La cara anterior del cuerpo del esfenóides, que corresponde á la pared posterior de las fosas nasales,

es toda desigual; en su parte media y superior tiene una cresta que se articula con el borde posterior de la lámina cribosa del etmoides, y en sus partes laterales varias desigualdades para articularse con el resto del mismo borde. Debaxo de estas partes se observa en medio otra cresta vertical, que se junta anteriormente con el borde posterior de la lámina perpendicular del etmoides, y por los lados con las conchas de Bertin. A uno y otro lado de esta cresta se ve la abertura de los *senos esfenoidales*, que son dos cavidades, una derecha y otra izquierda, esculpidas en la substancia del cuerpo del esfenoides, cerradas anteriormente por las conchas de Bertin, y separadas una de otra por un tabique óseo, en quien se observan casi las mismas variedades que hemos referido del que divide los senos frontales: los senos esfenoidales no tienen comunicacion alguna con las celdillas etmoidales, ni otra salida que el mismo orificio que forma su entrada. En el feto no existen estos senos, sino que se desenvuelven en la infancia y crecen con la edad, y estan vestidos interiormente de la membrana pituitaria.

La cara posterior del cuerpo del esfenoides es plana y desigual, y en el esqueleto fresco está vestida de ternilla para articularse con el ángulo inferior del occipital.

Las caras laterales corresponden hácia delante á la hendedura esfenoidal, y tienen en este sitio varias desigualdades á las que se ata el ligamento de Zinn, y hácia atras estan soldadas con las grandes alas.

Las ramas, ó *grandes alas* del esfenoides, son dos situadas en las partes laterales del cuerpo, su figura es irregular y prolongada obliquamente de dentro afuera. Se dividen estas ramas en tres caras, una

superior, otra inferior y otra anterior; tres bordes, uno externo, otro interno y otro anterior; y dos extremidades una anterior y otra posterior.

La cara superior ó interna, que corresponde á las fosas temporales internas, es cóncava y sembrada de impresiones digitales, de eminencias mamilares y de surcos. En su parte interna se halla el orificio interno del *grande agujero redondo*, ó *maxilar superior*; mas atras se ve el *agujero oval*, ó *maxilar inferior*; y detras del este, un poco mas hacia fuera, el *redondo pequeño ó espinoso*.

La cara externa ó inferior corresponde á la fosa temporal externa y á la zigomática, es convexa y desigual, tiene en su parte superior una concavidad que hace parte de la fosa temporal, y mas abaxo una cresta transversal que separa la fosa temporal de la zigomática. Debaxo de esta cresta hay otra concavidad que corresponde á la pared superior de la fosa zigomática, á cuyo lado interno se hallan las apofisis de las grandes alas, llamadas *terigóides* de *pterygala*, las quales son irregulares y prolongadas de arriba abaxo. Se dividen estas apofisis en cara externa y cara interna, en borde anterior y posterior, en basa y punta. Su cara externa, mas ancha que la interna, forma la pared interna de la fosa zigomática. Su cara interna la separa de la del lado opuesto un grande espacio que constituye la abertura posterior de las fosas nasales. Su borde anterior corresponde superiormente á la fosa zigomática, donde presenta el orificio anterior del canal *terigóideo* ó *vidiano* de Vidus Vidius que fue el primero que le descubrió, y el resto de su extension se articula con la porcion vertical de los palatinos. Su borde posterior está dividido en dos hojas

Tom. I. O del

delgadas y cortantes, una externa mas elevada y otra interna que sube menos. Entre estas dos hojas se halla superiormente una excavacion navicular sembrada de desigualdades, y debaxo de ella la *fosa terigóidea*. Su basa ó extremidad superior es continúa con las grandes alas, y la atraviesa de delante atras el canal terigóideo ó vidiano. Su punta ó extremidad inferior está partida en dos porciones, que dexan entre sí un espacio angular que le llena la porcion terigóidea de los palatinos. De las dos porciones, una es externa y otra interna, y por razon de ellas la mayor parte de los anatómicos de cada apofisis terigóidea han hecho dos. La porcion externa, mas ancha y mas delgada, encaxa en la muesca externa de la porcion terigóidea del palatino; y la porcion interna, mas angosta y mas gruesa, en la muesca interna. Esta última porcion remata posteriormente en una especie de gancho convexo hácia dentro y cóncavo hácia fuera. Por último en la cara externa de las grandes alas se descubre detras de las apofisis terigóides, y un poco á su lado externo, el orificio inferior del agujero maxilar inferior, y mas atras y afuera el orificio inferior del pequeño agujero redondo ó espinoso.

La cara anterior ú orbitaria, corresponde á la pared externa de la órbita, de la que forma los dos tercios posteriores, es superficialmente cóncava, quadrilátera, é inclinada hácia dentro y abaxo.

El borde externo de las grandes alas es cóncavo, dentado, y cortado en bisel á expensas de la cara externa hácia delante, y de la interna hácia atras, por lo que en su articulacion con la porcion escamosa del temporal, cubre á esta posteriormente, al paso que anteriormente está cubierto por ella.

El borde interno, que es el mas largo de todos, empieza anteriormente con una superficie desigual y triangular, que se articula con otra superficie semejante perteneciente al coronal. Mas hácia atras concurre este borde á formar la *hendedura esfenoïdal* situada en la parte posterior, superior y externa de la órbita. Esta hendedura la forman, superiormente las pequeñas alas, inferiormente las grandes, y hácia atras el cuerpo del esfenoïdes; se prolonga de atras adelante; es mucho mas ancha en su parte posterior que en la anterior; y se abre interiormente en la cavidad del craneo sobre la parte anterior y lateral de las fosas temporales. El mismo borde interno está posteriormente soldado con el cuerpo del hueso, seguidamente se inclina hácia atras, y en el parage en que empieza á inclinarse se halla el orificio posterior del canal vidiano ó terigóideo.

El borde anterior de las grandes alas es desigual en su mitad superior, y se articula con el borde posterior de la apofisis orbitaria del hueso pómulos. Su mitad inferior concurre á formar la *hendedura eseno-maxilar* de que hablaremos mas adelante.

La extremidad anterior de las grandes alas es delgada, y cortada en bisel á expensas de la tabla interna, para articularse con el ángulo anterior inferior de los parietales que cubren. En el feto esta extremidad es ternillosa y concurre á formar la fontanela anterior inferior.

La extremidad posterior, que resulta de la concurrencia del borde externo con el interno, está recibida en la escotadura esfenoïdal del hueso temporal, y en su parte inferior tiene una eminencia, llamada *apofisis espinosa del esfenoïdes*.

Este hueso es muy grueso en su cuerpo antes

que se desenvuelvan los senos, pero después las paredes de los senos quedan muy delgadas. Es grueso en medio de las grandes alas, y mas delgado cerca de sus bordes. Tiene tambien bastante espesor en las pequeñas alas y en la basa de las apofisis terigoides; pero es muy delgado en las dos hojas que forman su borde posterior. Se compone el esfenoides de substancia compacta y diplóica. La primera forma una corteza que cubre todo el hueso, y se introduce en los agujeros, canales y senos. La segunda se halla en mas cantidad en los parages en que el hueso tiene mas espesor, y falta enteramente donde es muy delgado.

Se desenvuelve este hueso por cinco puntos de osificación. Uno en el cuerpo, dos en las grandes alas, y dos en las pequeñas. Estas al tiempo del parto se hallan regularmente soldadas con el cuerpo del hueso, de suerte que ya no existen entonces en el esfenoides mas que tres piezas que se reunen al cabo de algun tiempo.

Para poner el hueso esfenoides en su situacion es menester colocar las pequeñas alas hácia arriba, adelante y en un plano horizontal.

El esfenoides se articula con todos los huesos del craneo y con muchos de la cara, y todas sus articulaciones son por sutura ó por armonía. Por sutura se articula por el borde anterior de las pequeñas alas con el borde inferior del coronal, por la cara desigual y triangular que está sobre las grandes alas con la cara que está al lado externo de las fosas orbitarias del coronal, por la parte superior del borde anterior de las grandes alas con el pómulo, por el borde externo de las grandes alas con la porcion escamosa del temporal, y por la extremidad

anterior de estas mismas alas con el ángulo anterior inferior de los parietales. Por armonía se articula por el pico que se halla en medio de la cara inferior del cuerpo y por las ranuras que estan á los lados con el borde superior del vomer; por el espacio angular que hay en el extremo inferior de las apofisis terigóides, por el borde anterior de estas mismas apofisis y por las partes inferiores y laterales de la cara anterior del cuerpo con la porcion terigóidea de los palatinos, con el borde posterior de su porcion nasal, y con su porcion orbitaria; por la cresta vertical que está en medio de la cara anterior del cuerpo y por la circunferencia de la grande abertura de los senos esfenoidales con las conchas de Bertin; por la misma cresta, por la que está encima y por las partes laterales y superior de la cara anterior del cuerpo con la cara posterior del etmoides; por la cara posterior del cuerpo con el ángulo inferior del occipital; y por la parte posterior del borde interno de las grandes alas con el borde anterior de la apofisis petrosa. El medio de union de todos estos huesos con el esfenóides es una ternilla sinartrodial que se osifica con la edad.

El esfenóides, sobre ser como la clave que afianza la union de todos los huesos del craneo, tiene muchos usos indicados ya en la descripcion de sus partes.

ARTICULO VI.

Del etmoides.

El hueso *etmoides* ó *criboso*, llamado así de *ethmos* criba, porque su hoja superior está llena de agujeros como una criba, es un hueso impar, simétrico
en

en sí, corto y cúbico, situado en la parte media y anterior de la basa del craneo, y como embutido en la escotadura etmoidal del hueso coronal. Por razon de su figura cúbica se divide en seis caras, superior, inferior, anterior, posterior y dos laterales.

La cara superior, que corresponde al medio de la fosa anterior de la basa del craneo, es cóncava y cuadrilátera, y presenta en su parte media y anterior una apofisis triangular, dicha *cresta de gallo*, cuyas dos caras laterales corresponden á las ranuras etmoidales: el borde posterior de esta cresta está inclinado hácia arriba, y su borde anterior concurre por la parte superior á formar con la cresta coronal la escotadura en cuyo fondo se halla el agujero ciego ó espinoso, que algunas veces pertenece á ambos huesos, y otras solo al coronal; y por la parte inferior se articula con la anterior de la escotadura etmoidal del coronal. A los lados de esta apofisis se hallan las dos ranuras *etmoidales*, mas angostas y profundas hácia delante que atras, las cuales corresponden á las ranuras nasales del mismo etmoides, de quienes las separa una hoja, que por razon de sus muchos agujeros se llama *hoja cribosa*; y en la parte anterior de las ranuras, cerca de dicha apofisis, se encuentran dos pequeñas hendeduras. En la misma cara superior se advierten junto á sus bordes varias porciones de celulas, que unidas con las de los bordes de la escotadura etmoidal del coronal, forman las celdillas etmoidales anteriores y posteriores.

La cara inferior del etmoides, que corresponde á la pared superior y á las laterales de las fosas nasales, es la mayor de todas, es convexa, muy desigual, y mas ancha por detras que por delante. En

su parte media se manifiesta una lámina perpendicular cuadrilátera, cuyas dos caras, que limitan interiormente las ranuras nasales del etmoides, son por lo regular planas, aunque algunas veces la una es convexa y la otra cóncava. El borde superior de esta lámina está soldado con la parte media de la hoja cribosa. Su borde inferior se articula posteriormente con el vomer, y anteriormente da inserción á una ternilla triangular que forma el tabique de las fosas nasales. Su borde anterior se articula superiormente con la pequeña cresta que hay sobre la parte posterior de la espina nasal del coronal, é inferiormente le recibe la ranura que resulta de la union de los dos huesos propios de la nariz. Su borde posterior se junta con la cresta vertical que se nota en la cara anterior del cuerpo del esfenoides.

A los lados de la lámina perpendicular se descubren las dos ranuras *nasales*, mas angostas por delante que por detras, las cuales forman la parte superior de las fosas nasales. Su fondo, que corresponde á las ranuras etmoidales, presenta el orificio externo de los agujeros de la hoja cribosa, y de las hendeduras que estan á los lados de la cresta de gallo. Anteriormente estas ranuras corresponden á los huesos propios de la nariz, y posteriormente al cuerpo del esfenoides y á las conchas de Bertin. Su pared externa, formada por las masas laterales ó celulares del mismo hueso, tiene superiormente y hácia delante una hoja plana, cuya cara externa mira á las celulas etmoidales anteriores, y cuyo borde anterior se articula con la apofisis ascendente de los maxilares.

Detras de esta hoja plana se ve la *concha de Morgagni*, triangular, aplanada de dentro afuera

y encorvada en la misma direccion. Su cara externa y cóncava corresponde superiormente á las células etmoidales posteriores, é inferiormente se descubre un poco de ella en el canal superior de las fosas nasales. Su cara interna y convexa mira á la lámina perpendicular. Su borde superior está soldado con la hoja cribosa; el inferior cuelga encima del canal superior; su ángulo anterior truncado es continuación de la hoja plana, y el posterior se articula con las conchas de Bertin.

Debaxo de la concha de Morgagni se observa una ranura bastante profunda que sigue á lo largo del tercio posterior del etmoides, y forma casi todo el canal superior de las fosas nasales. Esta ranura la limitan, superiormente la concha de Morgagni, inferiormente la concha superior de las fosas nasales, é interiormente se abre en las ranuras nasales del etmoides. En su extremidad anterior, mas elevada, se echa de ver el orificio de las células etmoidales posteriores, y su extremidad posterior se continúa con un canal que pertenece á la porción nasal de los palatinos.

Debaxo de la hoja plana y del canal superior de las fosas nasales se halla la *concha superior* de estas fosas, la qual se debería mas bien llamar concha media despues del descubrimiento de la concha de Morgagni. La concha superior, es prolongada de delante atras, y encorvada de dentro afuera. Su cara interna y convexa está separada de la lámina perpendicular por las ranuras nasales. Su cara externa y cóncava presenta una ranura profunda que concurre á formar el canal medio. Su borde superior, que anteriormente es continuación de la hoja plana, se encorva hácia atras por debaxo del

canal superior para tirá continuarse con la hoja obliquia. Su borde inferior, convexo y suelto, corresponde en una cabeza entera encima del canal medio de las fosas nasales. Su extremidad anterior, mas elevada que la posterior, se articula con la cresta que se halla en la apofisis ascendente de los maxilares, y la posterior con la cresta superior de la porción nasal de los palatinos.

Al lado externo de la concha superior se halla en la cara inferior del etmoides la ranura, que como hemos dicho, concurre á la formacion del canal medio, y en cuya parte anterior se abren las celulas etmoidales anteriores, particularmente la que se llama el *embudo*. Por último al lado externo de esta ranura se ve la lámina obliquia del etmoides, que baxa hácia afuera para ir á articularse con el borde superior de la concha inferior de las fosas nasales.

La cara anterior del etmoides, que es la menor de todas, tiene en medio el borde anterior de la lámina perpendicular; á los lados de esta la parte anterior de las ranuras nasales; y más hácia afuera el borde anterior de la hoja plana, y un corte obliquo para articularse con la apofisis ascendente del maxilar.

La cara posterior, que es la mayor despues de la inferior, tiene en la parte superior y media una escotadura en que se aloja la pequeña cresta del esfenoides, la que algunas veces se halla en la misma escotadura. Debaxo de esta se ve el borde posterior de la lámina perpendicular; á los lados de esta lámina la parte posterior de las ranuras nasales; más hácia afuera la parte posterior de la concha de Morgagni, del canal superior y de la

concha superior; y en los bordes varias desigualdades que se articulan con la porcion orbitaria de los palatinos. Las caras laterales del etmoides presentan anteriormente las celulas etmoidales anteriores, formadas en este parage por los huesos unguis. Mas atras se ve el *hueso plano*, que es la unica parte del etmoides que conocieron los antiguos; y el que no es mas que una hoja aplanada y quadrilatera, cuya cara externa es lisa y forma la mayor parte de la pared interna de la orbita. Su cara interna cubre exteriormente las celulas etmoidales, y de ella nacen los tabiques que las separan. Su borde superior se articula con el borde interno de las fosas orbitarias del coronal, y tiene muchas veces dos escotaduras que concurren á formar los agujeros orbitarios internos ó etmoidales, que en otros sujetos los forma solo el coronal. Su borde inferior se articula con el borde interno de la cara orbitaria de los maxilares, el anterior con el borde posterior del unguis, y el posterior se articula superiormente con los lados de la cara anterior del esfenoides, é inferiormente con la porcion orbitaria de los palatinos. Debaxo del hueso plano se advierten en las caras laterales del etmoides varias desigualdades que se articulan con la parte superior de la abertura de los senos maxilares, y en este parage se hallan algunas veces porciones de celulas, que unidas con otras de los maxilares forman celdillas enteras que tienen comunicacion con dichos senos, ó bien con las celdillas etmoidales. Estas celulas son unas cavidades embebidas en el espesor de las partes laterales del etmoides, cuyo número, magnitud y figura varían mucho. Es-

tán separadas unas de otras por tabiques óseos muy delgados, y las del lado derecho lo están de las del izquierdo por las fosas nasales y por el tabique de éstas fosas. Las células anteriores tienen su abertura inferior en la ranura del canal medio, y las posteriores en el canal superior. La primera de ellas, contando de delante atrás, es la mayor de todas, y á la que por razón de su figura se ha dado el nombre de *embudo*; pues es constantemente más ancha en su parte superior por la qual tiene comunicación con el seno frontal correspondiente, que en la parte inferior que remata en el canal medio. *22 109*

Las diferentes hojas óseas que componen el etmoides son muy delgadas y formadas casi enteramente de substancia compacta; solo la apofisis cresta de gallo, y las conchas superiores de las fosas nasales tienen un poco de substancia esponjosa.

El hueso etmoides se desenvuelve por tres puntos de osificación, uno para la hoja perpendicular, y dos para las partes ó masas laterales. *W. en O. ob.* El hueso etmoides en su natural situación tiene la apofisis llamada cresta de gallo hácia delante y arriba.

Este hueso se articula con el coronal por el borde superior del hueso plano, por las partes laterales de su cara superior y por el borde anterior de su hoja perpendicular; con dos huesos unguis por la parte anterior de sus caras laterales; con los maxilares por el borde inferior del hueso plano, por el corte obliquo de los lados de la cara anterior, por la extremidad anterior de las conchas superiores, y por la parte inferior de sus caras laterales; con la concha inferior de las fosas nasales por su hoja obliqua; con el vomer por el borde inferior de su

lámina perpendicular; con los huesos propios de la nariz por el borde anterior de la misma lámina; con las conchas de Bertin por el borde posterior de las conchas de Morgagni; con el esfenoides por la parte posterior de la hoja cribosa, de las masas laterales, y de la hoja perpendicular; y con los palatinos por la parte posterior de las masas laterales y de las conchas superiores de las fosas nasales: todas estas articulaciones son por armonía.

Los usos del etmoides se han expuesto bastante en su descripción, y solo añadiremos que por su estructura da en poco espacio mucha extensión á la membrana pituitaria.

ARTICULO VII.

De los huesos wormianos.

Los huesos *wormianos*, llamados así por haber sido Olao Wormio profesor de medicina en Copenhague el primero que habló de ellos con claridad, varían mucho en número, tamaño y figura. En las cabezas que crecen mucho y con gran rapidez, particularmente en las de los hidrocefalos, se hallan muchos y muy grandes. Estan situados á lo largo de diferentes suturas; frecuentemente en la lambdoidea y en el ángulo superior del occipital; con menos frecuencia en la sutura sagital y en el ángulo inferior de los parietales; son raros en la sutura coronal, y rarísimos en la escamosa. Algunas veces se encuentra uno que corresponde á la punta de la apofisis petrosa. En los parages donde se hallan con mas frecuencia suelen ser mayores, y en todas partes tienen la figura de la porcion del hueso que

re-

reemplazan. Se han visto algunos de figura triangular que formaban la quarta parte superior del occipital, y otros del coronal, y en el gabinete anatómico del real colegio de S. Carlos se conservan craneos de estas dos especies.

Quando los huesos wormianos son muy pequeños no suelen verse mas que en la parte externa del craneo; porque en la interna se borran mas presto las suturas; aunque Bertin dice, que ha encontrado algunos que solo se veian en la parte interna.

Estan formados los huesos wormianos de dos tablas de substancia compacta separadas por la substancia diplóica; la tabla externa es siempre mayor que la interna; su circunferencia es dentada para articularse con los huesos vecinos.

Los huesos wormianos no existen en el feto, y no se desenvuelven hasta despues del nacimiento, quando el incremento del cerebro excede la extension del craneo. En este caso quedan entre los huesos del craneo varios espacios ternillosos, en medio de los quales aparecen ciertos puntos óseos destinados á formar los huesos wormianos. Comúnmente estos puntos se hallan aislados; pero algunas veces un mismo espacio contiene muchos, de los quales unos se sueldan con los huesos vecinos, y otros entre sí. Los huesos wormianos formados de este modo crecen despues como los huesos planos por fibras que se extienden á manera de rayos del centro á la circunferencia.

Contribuyen estos huesos á que los demas del craneo se desenvuelvan con mas prontitud, respecto de quienes son lo mismo que las epifisis respecto de los huesos largos.

CAPITULO II.

De los huesos de la cara.

La cara, como hemos dicho, se compone de dos mandíbulas ó quixadas, una superior y otra inferior. La superior consta de quince huesos, es á saber, dos maxilares, dos propios de la nariz, dos unguis, dos pómulos, dos conchas inferiores de las fosas nasales, dos palatinos, dos conchas esfenoidales ó de Bertin, y el vomer. La mandíbula inferior es un solo hueso, que en el feto está dividido en dos. Cada mandíbula tiene además en el adulto quatro dientes incisivos, dos caninos, y diez molares.

ARTICULO I.

De los huesos maxilares.

Los huesos maxilares son dos, situados en la parte media y anterior de la cara. Son irregulares, simétricos entre sí, y se pueden dividir en quatro caras, una externa, otra interna, una superior y otra inferior.

La cara externa es convexa, desigual, y presenta en su parte anterior y superior una apofisis, llamada *apofisis ascendente del hueso maxilar*. Esta apofisis es prolongada de abaxo arriba y mas estrecha en su parte superior que en la inferior. Se pueden considerar en ella dos caras, una externa y otra interna, dos bordes, uno anterior y otro posterior, una basa y un vértice. La cara externa, que corresponde á los lados del lomo de la nariz, tiene algu-

nas desigualdades y varios agujeros por donde pasan los vasos nutricios. La cara interna la explicaremos quando describamos la cara nasal del maxilar. El borde anterior de la apofisis ascendente está inclinado hácia arriba, y cortado al sesgo con muchas desigualdades para articularse con el borde posterior de los huesos propios de la nariz. El borde posterior tiene en medio una porcion de canal, que unida á otra semejante del hueso unguis, forma por arriba el canal lagrimal, y por abaxo el conducto nasal. Las márgenes de este canal las forman dos crestas ó labios, de los quales el interno, cortado en bisel, se articula con el borde anterior de los huesos unguis. La basa de la apofisis está soldada con el resto del hueso, y su vértice es dentado para articularse con la parte posterior de la escotadura nasal del coronal.

Debaxo de la apofisis ascendente se encuentra la *escotadura nasal*, que unida con la del lado opuesto forma la abertura anterior de las fosas nasales. En la parte inferior é interna de la circunferencia de esta escotadura hay una media espina, que junta con la del lado opuesto compone la *espina nasal anterior*. Al lado externo de la escotadura nasal se ve la *fosa canina*; en la parte superior de esta el agujero *suborbitario*, ú *orbitario inferior*; que termina el canal suborbitario; y en la parte externa una escotadura, cóncava de arriba abaxo, que separa la fosa zigomática de la canina y corresponde al seno maxilar. Encima de esta escotadura se halla la *eminencia malar*, cuya parte superior tiene una cara cortada obliquamente, triangular y sembrada de desigualdades, para articularse con otra cara correspondiente del pomulo.

Detrás de las partes que acabamos de describir la cara externa de este hueso presenta la *tuberosidad maxilar*, que forma la parte anterior de la fosa zigomática. En medio de esta tuberosidad se notan algunos surcos, muchos pequeños agujeros que dan paso á los vasos nutricios, y ademas el principio de los conductos dentarios superiores y posteriores, los cuales baxan por el espesor de la pared posterior del seno maxilar, y dividiendose despues van á terminarse en el fondo de los alvéolos molares superiores. En medio de la parte posterior de la tuberosidad se halla una pequeña porcion de canal, que unida con otra de los huesos palatinos forma el *canal palatino posterior*, debaxo del qual se ven varias desigualdades que articulan la tuberosidad con la cara interna de la porcion terigóidea del palatino. En la parte inferior de la cara externa se descubre el lado externo de la mitad del arco alveolar superior. Este lado externo es convexo, y tiene varias eminencias y hoyos que corresponden, las primeras á los alvéolos, y los segundos á los tabiques alveolares.

La cara superior, ú orbitaria, del maxilar es ligeramente cóncava, triangular, inclinada hácia arriba, y forma gran parte del suelo de la órbita. En su parte posterior se advierte una ranura que forma el principio del canal suborbitario, el qual se dirige de atras adelante y de fuera adentro, y se extiende desde la hendedura eseno-maxilar hasta el agujero suborbitario. En su parte posterior no es mas que un canal, que en el cadáver le completa el perióstio, y luego se hace un conducto entero, que se adelanta hasta cerca de la basa de la órbita, donde da principio á dos pequeños conductos

que

que baxan por el espesor de la pared anterior del seno maxilar, y despues se subdividen para ir á abrirse en el fondo de los alvéolos canino é incisivos superiores; pero el conducto suborbitario continuando su camino va á terminarse en el agujero del mismo nombre. El borde anterior de la cara orbitaria es exteriormente desigual para articularse con el pómulo. Su borde posterior concurre á formar la hendidura eseno-maxilar, y en medio de él comienza la ranura que constituye la parte posterior del canal suborbitario. En el borde interno se encuentran varias desigualdades por medio de las quales se articula anteriormente con el hueso unguis, mas atras con el borde inferior del hueso plano, y posteriormente, por medio de una carita triangular y desigual, con otra semejante de la posicion orbitaria de los huesos palatinos.

La cara interna, ó nasal, del maxilar corresponde á las fosas nasales, y es desigualmente cóncava. En su parte superior y anterior se halla la cara interna de la apofisis ascendente, que corresponde á la pared externa de las fosas nasales, en cuya parte inferior se repara una cresta que se articula con la concha inferior de dichas fosas. Encima de la cresta hay un hoyo superficial que hace la concavidad anterior del conducto medio, y sobre de este hoyo otra cresta que se articula con la concha superior de las mismas fosas. Hácia la punta de esta cara se notan varias desigualdades que se articulan con la hoja plana del etmoides. Detras del canal, que, como hemos dicho, está en el borde posterior de la apofisis ascendente, se halla la abertura del seno maxilar, ó *cueva de Hygmore*, esculpido en el espesor del hueso maxilar, debaxo de las fosas or-

bitarias, encima de los dientes molares, detras de la fosa canina, delante de la zigomática, al lado externo de las fosas nasales, y al interno de la eminencia malar.

Los senos maxilares no se hallan en el feto, empiezan á desenvolverse en los niños y crecen con la edad. Su figura es casi la de una pirámide, cuya base triangular estuviese vuelta hácia el lado de las fosas nasales, y el vértice hácia el de la eminencia malar. Tiene por consiguiente cada seno tres lados, ó paredes, una superior, otra anterior y otra posterior, una base y un vértice. La pared superior corresponde al suelo de la órbita; la anterior, ligeramente convexa, á la fosa canina, y la posterior, cóncava, á la tuberosidad del maxilar; en las dos últimas se ven algunas elevaciones que las forman los conductos dentarios posteriores y superiores, y en su parte inferior, que corresponde ordinariamente á los alvéolos de la segunda, tercera y quarta muela, se notan las eminencias que producen las raices de estas muelas. La base de los senos, que corresponde á la pared externa de las fosas nasales, presenta en la parte superior y algo anterior la entrada del seno, la que en un maxilar desarticulado es muy grande; pero en el esqueleto la disminuyen mucho, superiormente la hoja obliqua del etmoides, inferiormente la concha inferior, posteriormente una hoja de los palatinos, y anteriormente los huesos unguis, de modo que le queda poco mas de tres líneas de diámetro, y aun en el estado fresco es cerca de dos tercios menor por un doblez de la membrana pituitaria que entapiza estos senos. Ademas de esta abertura que siempre existe, se halla algunas veces un segundo orificio que

que se abre, igualmente que aquella, en el conducto medio de las fosas nasales.

La parte superior de la circunferencia de la grande abertura de los senos maxilares, presenta frecuentemente porciones de celdillas, que unidas á otras semejantes del etmoides, forman celulas enteras. La parte inferior de esta misma circunferencia se divide en dos hojas, de las quales la que corresponde á las fosas nasales baxa hácia atras, y la que corresponde al seno maxilar hácia delante, dexando entre sí una pequeña ranura que recibe la hoja que el hueso palatino envia para angostar la abertura de los senos. Detras de esta abertura se advierte una superficie á la qual se aplica la cara externa de la porcion vertical de los palatinos, y mas posteriormente varias desigualdades que se articulan con la cresta de dicha cara.

A la raiz de la apofisis ascendente, y debaxo de la abertura del seno maxilar, se encuentra una superficie lisa, transversalmente cóncava, é inclinada hácia atras, que forma los tres quartos anteriores del suelo de las fosas nasales. Esta superficie es la cara superior de una grande eminencia, llamada *apofisis palatina* del hueso maxilar. En la parte anterior é interna de esta cara se hallan los orificios superiores del *canal palatino anterior*, que otros llaman *canal incisivo*, ó *lagrimal de Stenon*. El borde posterior de la apofisis palatina es delgado, y cortado al sesgo con varias desigualdades para articularse con la porcion horizontal de los palatinos á la que sirve de apoyo. El borde interno, mas grueso por delante que por detras, y desigual en toda su extension, se articula con el borde semejante de la apofisis palatina del otro maxilar. La parte supe-

rior de este borde forma una cresta que se echa un poco hácia afuera , y unida con la del lado opuesto compone una ranura que recibe posteriormente la parte anterior del borde inferior del vomer , y anteriormente el borde inferior de la ternilla triangular del tabique de la nariz. En la parte anterior é inferior de este borde se nota un canal que baxa hácia delante , el qual unido con el del lado opuesto forma la porción inferior, ó la porcion simple del canal incisivo.

La cara inferior, ó palatina, del hueso maxilar corresponde á la bóveda del paladar, cuyos tres cuartos anteriores forma la cara inferior de la apofisis, llamada por esta razón *palatina*. Esta cara del maxilar es cóncava, y sembrada de desigualdades á las quales se ata la membrana palatina, y de pequeños hoyos que alojan las glándulas del mismo nombre, además de un surco que tiene hácia la parte externa, que se dirige de atras adelante. En la parte anterior é interna del borde superior de esta cara se ve un medio agujero, que unido con el del otro maxilar forma el orificio inferior del conducto *incisivo* ó *palatino anterior* que sube hácia atras, y se divide en otros dos mas pequeños que van á abrirse cada uno en la parte anterior del suelo de la fosa nasal correspondiente junto al tabique de la nariz; por consiguiente la figura de este conducto es la de una Y. En la parte inferior de la cara palatina se halla el borde alveolar, cuyo lado interno cóncavo tiene tambien sus eminencias y hoyos, pero menos aparentes que los del lado externo. Entre ambos lados se encuentran los alvéolos, ó cavidades de los dientes, y los tabiques que los separan. El número de los alvéolos es igual al de

los dientes, por lo que, quando todos los dientes se han desenvuelto, se hallan ocho alvéolos en cada hueso maxilar, y se distinguen, contando de delante atrás, en dos alvéolos incisivos, un canino, y cinco molares. Su capacidad y figura es relativa á la de las raices de los dientes que alojan: quando el diente no tiene mas que una raiz, como los incisivos, el colmillo y las dos primeras muelas, la cavidad del alvéolo es simple; pero los alvéolos de las muelas que tienen dos ó mas raices, estan tambien divididos en dos ó mas cavidades menores por uno ó mas tabiques óseos.

No todos los alvéolos tienen la misma direccion. Los incisivos, canino y molares pequeños son rectos y verticales; pero las pequeñas cavidades de los grandes alvéolos molares suben ordinariamente las unas hácia afuera y las otras hácia adentro. La circunferencia de todos los alvéolos está entapizada de una membrana que la une fuertemente con las raices del diente que contiene. En el fondo de cada cavidad alveolar se advierte un agujero que dá paso á los vasos y nervios que van á la substancia pulposa de los dientes.

El cuerpo de los huesos maxilares tiene mucho espesor antes que sus senos se desenvuelvan; pero despues las paredes de estos senos llegan á ser muy delgadas. Son tambien gruesos los maxilares hácia el borde alveolar, en la punta de la eminencia malar, en la parte anterior de la apofisis palatina, y hácia la basa de la apofisis ascendente; pero son bastante delgados hácia el vértice de esta apofisis, y mucho mas en la parte posterior de la apofisis palatina. Se componen los maxilares de mucha substancia compacta situada en toda su sepeficie,

cie, y en la cara interna de los senos. La substancia esponjosa solo se encuentra en los parages en que estos huesos tienen un cierto espesor, pero en el feto forma la mayor parte de su cuerpo. Los huesos maxilares se desenvuelven como los huesos cortos, cada uno por un solo punto de osificacion.

Para poner los maxilares en su situacion se debe colocar su apofisis palatina hácia dentro y sobre un plano horizontal, y la apofisis ascendente hácia delante y arriba.

Se articulan superiormente los maxilares con el coronal por la sutura transversal de los antiguos; y por armonía se unen superiormente con los huesos unguis, el etmoides, los palatinos y el vomer; anteriormente con los huesos propios de la nariz; posteriormente con los palatinos; interiormente entre sí y con las conchas inferiores; y exteriormente con los pómulos cuya armonía se arrima á sutura; en fin se articulan por gonfosis con los dientes.

Aunque los usos de los maxilares quedan expuestos en su descripcion, debemos añadir que sus senos sirven para dar mas extension á la membrana pituitaria.

ARTICULO II.

De los huesos propios de la nariz.

Los huesos propios de la nariz, que otros llaman *cuadrados de la nariz*, son dos, situados en la parte media, anterior y superior de la cara. Son irregulares, simétricos entre sí y cuadriláteros. Se dividen en cara externa é interna, y en borde anterior, posterior, superior é inferior.

La

La cara externa, que está inclinada hácia arriba y adelante, es angosta en su parte superior, ancha en la inferior, concava de arriba abaxo, y convexa transversalmente. Esta cara corresponde al lomo de la nariz, y en medio de ella se encuentran uno ó dos agujeros que dan paso á vasos.

La cara interna está inclinada hácia abaxo y atras, es estrecha en la parte superior y ancha en la inferior, algo convexa de arriba abaxo, y cóncava transversalmente; corresponde esta cara á la pared anterior de las fosas nasales, de las que forma una gran parte. Se ven en ella superiormente varias desigualdades que se articulan con la parte anterior de la espina nasal del coronal, y en el medio el orificio interno del agujero, ó agujeros que se hallan en la cara externa.

El borde anterior, vuelto hácia adentro y arriba, grueso en su parte superior, delgado en la inferior, y desigual en toda su extension, se articula con el mismo borde del otro cuadrado de la nariz. Hácia atras presenta una pequeña cresta que se echa hácia afuera, y unida con la de su compañero forma una ranura que recibe el borde anterior de la hoja perpendicular del etmoides.

El borde posterior, vuelto hácia afuera y abaxo, mas delgado que el anterior, y cortado en bisel, se articula con el borde anterior de la apofisis ascendente del maxilar.

El borde superior, grueso, inclinado hácia atras y dentado, se articula con la parte anterior de la escotadura nasal del coronal.

El borde inferior, cortante, ondeado, é inclinado hácia delante, da insercion á las ternillas laterales de la nariz.

Estos huesos estan casi todos formados de substancia compacta, excepto en su parte superior, donde son mas gruesos y tienen un poco de substancia esponjosa. En el feto son casi cuadrados, pero á medida que crecemos se aumentan mas en longitud que en latitud. Se desenvuelven cada uno por un solo punto de osificacion que se aparece en su parte media.

Para ponerlos en situacion se debe colocar la cara convexa hácia delante, su borde cortante hácia abaxo y adelante, y su borde mas grueso hácia dentro.

Los huesos propios de la nariz por su borde superior y por una porcion de su cara interna se articulan con la escotadura y espina nasal del coronal mediante una especie de sutura, que es la transversa de los antiguos; por su borde anterior se articulan entre sí y con la hoja perpendicular del etmoides por armonía; y por su borde posterior se articulan tambien por armonía con la apofisis ascendente de los maxilares.

Los usos de estos huesos los hemos dicho ya en su descripcion.

ARTICULO III.

De los huesos unguis.

Los huesos unguis, llamados así por su delgadez, transparencia, y figura semejante á la de una uña, ó *huesos lagrimales*, porque concurren á la formacion del canal lagrimal, son dos, situados en la parte anterior de la pared interna de la órbita, detras de la apofisis ascendente del maxilar y delante del

del etmoides. Estos huesos son irregulares y simétricos entre sí. Se consideran en ellos dos caras, una externa y otra interna, un borde superior, otro inferior, otro anterior y otro posterior.

La cara externa, que es cóncava, presenta posteriormente una superficie lisa que concurre á formar la parte anterior de la pared interna de la órbita; en el medio una cresta que baxa hácia adelante; y en frente de ella una porcion de canal que, unida á otra semejante de la apofisis ascendente de los maxilares, compone superiormente el canal lagrimal, y mas ábaxo el conducto nasal. Esta porcion de canal tiene muchos agujeros á modo de criba, por los quales pasan prolongaciones de tejido celular que de la órbita van á las fosas nasales.

La cara interna, algo convexa, está aplicada contra las celulas etmoidales anteriores que cierra exteriormente, y se ven en ella algunas veces porciones de estas celulas que se le quedan pegadas: en el medio tiene una ranura que corresponde á la cresta de la cara externa.

El borde superior, que tiene poca extension, presenta algunas desigualdades que se articulan con la apofisis orbitaria interna del coronal.

El borde inferior tiene una pequeña cresta casi horizontal, que se articula con el borde interno de la porcion orbitaria de los maxilares. Despues este borde produce hácia afuera y atras una pequeña lengüeta que concurre á formar el canal nasal y á cerrar un poco la abertura del seno maxilar. La punta de esta lengüeta se articula con otra que se eleva del borde superior de las conchas inferiores de las fosas nasales.

El borde anterior, cortado un poco al sesgo,

se articula con el borde posterior de la apofisis ascendente del maxilar.

El borde posterior, que es mas delgado, se articula con el anterior del hueso plano.

Los huesos unguis se desenvuelven por solo un punto de osificacion, y su substancia es toda compacta. En su situacion propia tienen su pequeña lengüeta directamente hácia abaxo, y la cara en que se halla la cresta directamente hácia afuera.

Los unguis se articulan por su borde superior con la apofisis orbitaria interna del coronal, por el inferior con la porcion orbitaria de los maxilares, por la pequeña lengüeta de este borde con la concha inferior de las fosas nasales, por el borde anterior con el posterior de las apofisis ascendentes de los maxilares, por el borde posterior y por su cara interna con el etmoides: todas estas articulaciones son por armonía.

Los unguis hacen parte de la órbita, del canal lagrimal y del conducto nasal, cierran parte de la abertura del seno maxilar &c.

ARTICULO IV.

De los pómulos.

Los *huesos pómulos*, ó huesos de la mexilla, que otros llaman tambien *zigomáticos*, porque concurren á formar el arco de este nombre, son dos, situados en la parte anterior, superior y lateral de la cara, y apoyados sobre la apofisis malar del hueso maxilar. Son irregulares y simétricos entre sí, cuadriláteros, y aplanados de fuera adentro y de delante atras. Se consideran en cada pómulo dos caras,

ras, una externa y otra interna, quatro bordes, uno superior anterior, otro superior posterior, otro inferior anterior y otro inferior posterior, y quatro ángulos superior, inferior, anterior y posterior.

Su cara externa, que corresponde á la eminencia malar, es bastante lisa, convexâ y vuelta hácia delante. Se notan en esta cara uno ó mas agujeros, llamados *malares*, que se abren por el otro lado en la pared externa de la órbita; y hácia abaxo varias desigualdades que dan insercion á músculos.

Su cara interna, cóncava y vuelta hácia atras, presenta anteriormente una superficie muy desigual y triangular, que se articula con otra semejante del vértice de la eminencia malar de los maxilares. Posteriormente tiene una especie de canal liso, que corresponde á las fosas temporal y zigomática, y forma la *sinuosidad zigomática*. De la parte superior y anterior de esta cara nace una eminencia, nombrada *apofisis orbitaria del pómulo*, en la que deben atenderse dos caras, una cóncava y otra convexâ, y dos bordes, uno externo y otro interno. La cara cóncava y lisa mira á la cavidad de la órbita, de la que forma la parte anterior de la pared externa, y un poco de la pared inferior. Se ven en esta cara el agujero, ó agujeros que del otro lado se abren en la cara externa del pómulo, y algunas veces en el canal que corresponde á la fosa temporal. La cara convexâ, vuelta hácia atras y afuera, corresponde á las fosas temporal y zigomática. El borde externo, soldado con el resto del hueso, forma parte del borde de la órbita. El borde interno consta de dos porciones, una superior dentada que se articula con la porcion superior del borde anterior de las grandes alas del esfenóides, y otra inferior

desigual que se articula con la apofisis malar. Entre estas dos porciones se repara una pequeña escotadura que hace la parte anterior de la hendedura eseno-maxilar.

El borde superior anterior del pómulo es cóncavo y forma parte de la basa de la órbita.

El borde superior posterior, delgado y encorvado á modo de S, compone parte del borde superior del arco zigomático.

El borde inferior anterior es desigual, y se articula con la parte anterior de la eminencia malar.

El borde inferior posterior corresponde al borde inferior del arco zigomático.

Los quatro ángulos del pómulo todos son articulares: el superior, muy grueso y desigual, se articula con la apofisis orbitaria externa del coronal; el inferior obtuso, con la parte inferior de la eminencia malar; el anterior agudo, con la parte anterior de la misma eminencia; y el posterior cortado en bisel con el vértice de la apofisis zigomática del temporal.

Los pómulos estan compuestos de substancia compacta y de esponjosa. Esta abunda mas en el parage en que la apofisis orbitaria se suelda con el cuerpo del hueso, por ser el sitio de mas espesor. La osificacion comienza en estos huesos por un solo punto en cada uno.

Para ponerlos en su situacion debe colocarse el ángulo mas grueso directamente hácia arriba, su cara convexa hácia afuera y un poco adelante, y su borde en figura de S hácia atras y un poco arriba.

Los pómulos se articulan por su ángulo superior con la apofisis orbitaria externa del coronal; por una porcion de su cara interna, por el borde

in-

inferior y anterior, por los ángulos anterior é inferior, y por la porcion inferior del borde interno de su apofisis orbitaria con la eminencia malar de los maxilares; por la porcion superior del borde interno de la apofisis orbitaria con el borde anterior de las grandes alas del esfenóides; y por el ángulo posterior con la apofisis zigomática de los temporales: todas estas articulaciones son especies de sutura.

Los pómulos ayudan á formar la parte superior y eminente de la mexilla, una porcion de la órbita, parte de la fosa temporal, parte del arco y fosa zigomática &c.

ARTICULO V.

De las conchas inferiores de las fosas nasales.

Las conchas inferiores de las fosas nasales, llamadas así por su semejanza con una especie de concha, y porque estan debaxo de las conchas etmoidales, á quienes se da el nombre de superiores, son dos huesos irregulares, simétricos entre sí, prolongados de delante atras, y encorvados de dentro afuera, situados en la parte inferior de la pared interna de las fosas nasales. Se distinguen en ellos una cara interna y otra externa, un borde superior y otro inferior, y una extremidad anterior y otra posterior.

La cara interna, convexa, desigual y llena de poros entre sus desigualdades, presenta superiormente un pequeño hoyo que corresponde al canal medio de las fosas nasales.

La cara externa, cóncava y desigual, corresponde al canal inferior de las fosas nasales.

El

El borde superior, inclinado un poco hácia afuera, tiene anteriormente una pequeña lengüeta que sube á encontrar la del borde inferior del ungüis con quien se articula por su punta. Esta lengüeta se articula además anteriormente con la parte inferior é interna del borde posterior de la apofisis ascendente del maxilar, posteriormente con la circunferencia de la grande abertura del seno maxilar, y por su cara cóncava forma la parte inferior é interna del canal nasal. Mas atras se halla interiormente en el borde de que hablamos una hojita que va á encontrar la hoja obliqua del etmoides, para cerrar con ella la grande abertura del seno maxilar. Exteriormente nace de este borde otra hojita, que algunos anatómicos llaman *auricular* por compararla Bertin á una oreja de perro, la qual baxa hácia afuera para articularse con la parte inferior de la circunferencia de la abertura del seno maxilar. Por últimó en este borde se hallan posteriormente varias desigualdades que se articulan con la cresta inferior de la porcion nasal del palatino.

El borde inferior es grueso, redondeado y convexô de delante atras, y corresponde al suelo de las fosas nasales.

La extremidad anterior, cortada obliquamente y aguda, se articula con la cresta de la cara interna de la apofisis ascendente del maxilar.

La extremidad posterior, mas aguda que la anterior, se articula con la cresta inferior de la porcion nasal del palatino.

Las conchas inferiores son gruesas á lo largo de su borde inferior, y delgadas en el resto: estan compuestas de substancia esponjosa situada en la parte

exterior, y de substancia compacta en la interior: se desenuélvén por un solo punto de osificación. Para ponerlos en situación se debe colocar su cara convexá hácia dentro, y su pequeña lengüeta hácia arriba y adelante.

Se articulan por armonía con los huesos unguis, con el etmoides, con los maxilares y los palatinos, por las partes que acabamos de referir.

Ademas de los usos que hemos explicado en la descripción de las conchas inferiores, contribuyen estos huesos á dar mas extension á la membrana pituitaria con lo que hacen mas exquisito el órgano del olfato.

ARTICULO VI.

De los huesos palatinos.

Los huesos del paladar ó *palatinos*, llamados así por los antiguos, porque no conocieron de este hueso más que la porcion que concurre á formar la bóveda del paladar, son dos, situados en la parte posterior de las fosas nasales, del suelo de la órbita y de la bóveda del paladar. Son irregulares y simétricos entre sí, y cada uno se compone de dos porciones una horizontal y otra vertical.

La porción horizontal, ó palatina, que es cuadrilátera, por lo que los antiguos le dieron el nombre de *hueso cuadrado*, tiene dos caras, una superior y otra inferior, y quatro bordes, interno, externo, anterior y posterior. La cara superior es cóncava, y forma casi la quarta parte posterior del suelo de las fosas nasales. La cara inferior es desigual y forma casi la quarta parte posterior de la bóveda del paladar; á sus desigualdades se ata la membra-

na

na palatina, y en los hoyos superficiales que hay entre las desigualdades se alojan las glandulas del mismo nombre; hácia el borde posterior de esta cara se halla una cresta transversal.

El borde interno está vuelto hácia adentro, es grueso, desigual y se articula con el mismo borde del otro palatino. Superiormente presenta una pequeña cresta, que se echa un poco hácia afuera, y con otra semejante del lado opuesto forma una ranura que recibe el borde inferior del vomer. Remata este borde posteriormente en una media espina que junta con la del otro palatino compone la espina *palatina*, ó *nasal posterior*.

El borde posterior es cóncavo, cortante y da insercion al velo del paladar.

El borde anterior tiene un corte obliquo de abaxo arriba y de atras adelante, sembrado de desigualdades que se articulan con el borde posterior de la porcion palatina de los maxilares.

El borde externo se confunde con el borde inferior de la porcion vertical formando por la parte externa un ángulo casi recto.

La porcion vertical ó nasal, contiene otras tres partes que son la apofisis esfenoidal, la porcion terigóidea y la apofisis orbitaria.

La porcion vértical, que comprehende desde el ángulo que forma con la horizontal hasta las apofisis orbitaria y esfenoidal, tiene dos caras, una interna y otra externa, y quatro bordes, uno anterior, otro posterior, otro superior y otro inferior.

La cara interna, que corresponde á las fosas nasales, tiene en su parte inferior una excavacion transversal que forma la parte posterior del canal inferior de las fosas nasales. Encima de esta exca-

vacion se halla una cresta transversal que se articula con el borde superior de la concha inferior. Mas arriba de la cresta hay otra excavacion que compone la parte posterior del canal medio de las fosas nasales, y sobre esta otra cresta que se articula con la parte posterior de la concha superior. En fin encima de esta segunda cresta se repara en la parte anterior una pequeña muesca que concurre á formar el canal superior de las fosas nasales, y remata posteriormente en el agujero *esfeno-palatino*.

La cara externa en la mayor parte de sugetos corresponde un poco anteriormente á la cavidad del seno maxilar, y mas atras se aplica contra la cara interna de los maxilares. Despues presenta una cresta que corresponde á las desigualdades que hemos visto en la cara interna de los maxilares detras de la abertura de su seno.

El borde inferior se confunde, como hemos dicho, con el borde externo de la porcion palatina.

El borde anterior presenta una hoja muy delgada que posteriormente angosta la abertura del seno maxilar, é inferiormente encaxa en la ranura que hemos notado en la parte inferior de la circunferencia de esta abertura.

El borde posterior por su parte superior se articula con el borde anterior de las apofisis terigoides; inferiormente se encorva y produce hácia atras y afuera una eminencia, llamada *porcion terigóidea ó piramidal de los palatinos*.

Esta porcion se prolonga de delante atras, de dentro afuera y un poco de arriba abaxo. Tiene la forma de una pirámide inversa, cuya base triangular estuviese vuelta hácia delante, adentro y un poco arriba. Se distinguen en esta pirámide tres

lados, uno superior, otro inferior y otro externo, una base y un vértice. El lado superior está vuelto hácia atrás, y tiene en el medio una pequeña concavidad que forma la parte inferior de la fosa terigóidea. A cada lado de la concavidad se hallan dos muescas, de las cuales la interna, mas profunda, recibe la porcion interna de la extremidad inferior de la apofisis terigóides, y la externa, mas superficial y sembrada de desigualdades, aloja la porcion externa de la misma extremidad. El lado inferior, que corresponde á la parte externa y posterior de la bóveda del paladar, presenta anterior y exteriormente el orificio inferior del canal palatino posterior, y mas atras y adentro el orificio inferior del conducto, ó conductos accesorios de dicho canal palatino. El lado externo, vuelto un poco hácia delante, tiene posteriormente una superficie bastante lisa, que corresponde á la pared interna de la fosa zigomática, y delante de esta superficie varias desigualdades que se articulan con la parte inferior y posterior de la tuberosidad maxilar. Separa al lado externo del superior una hojita ósea interpuesta entre las apofisis terigóides del esfenoídes y los huesos maxilares, lo que hace que los huesos que acabamos de nombrar no tengan las conexiones que les supusieron los anatómicos antiguos. La raiz, ó base de la pirámide está unida al resto del hueso, y solo en su lado externo tiene un canal que junto con otro, que hemos dicho que hay en medio de la parte posterior de la tuberosidad del maxilar, forma el canal *palatino posterior*.

El borde superior de la porcion nasal presenta dos eminencias, una anterior, llamada *apofisis orbitaria de los palatinos*, y otra posterior, que es la

apofisis esfenoidal. La apofisis orbitaria, mayor, y situada mas alta y mas afuera que la otra, tiene cinco caritas, una superior, ú *orbitaria*, ligeramente cóncava y lisa, que forma la parte posterior del suelo de la órbita: otra externa, ó *zigomática*, cóncava y lisa, algo inclinada hácia atras, que corresponde á la fosa zigomática, y la separa de la primera un pequeño borde que concurre á formar la hendedura esfeno-maxilar: otra anterior, ó *maxilar*, cóncava y desigual, que se articula con la parte posterior y superior de la tuberosidad maxilar: otra interna, ó *etmoidal*, que presenta á menudo una media celdilla que concurre á formar las celulas etmoidales posteriores, y en algunos sugetos tiene varias desigualdades por medio de las quales se articula con el etmóides: y otra posterior, ó *esfenoidal*, cóncava y desigual, que se articula con la parte anterior y lateral del cuerpo del esfenóides y con las conchas de Bertin. En esta carita se halla algunas veces una porcion de celula que concurre á la formacion de los senos esfenoidales. La apofisis orbitaria está sostenida de una especie de cuello que forma anteriormente el agujero esfeno-palatino.

La apofisis esfenoidal es una hoja ósea, encorvada hácia adelante, en la qual se distinguen tres caritas, una superior, otra externa y otra interna, y dos bordes uno anterior y otro posterior. La carita superior tiene en medio un pequeño canal, que unido con otro semejante que se halla al lado interno de la basa de las apofisis terigóides, compone el conducto *terigo-palatino*: esta carita se articula interiormente con las conchas de Bertin y exteriormente con las partes laterales de la cara inferior del cuerpo del esfenóides. La carita externa

corresponde al fondo de la fosa zigomática, y la interna á las fosas nasales. El borde posterior se articula con el anterior de la apofisis terigóides. El borde anterior junto con la parte posterior de la apofisis orbitaria forma una escotadura, que cerrada superiormente por una pequeña porcion del esfenóides, se convierte en un agujero, llamado *esfenopalatino*.

Los huesos palatinos se componen de mucha substancia compacta y de una corta cantidad de substancia esponjosa, que se halla en la porcion terigóidea, en las apofisis orbitaria y esfenoidal, y en el borde interno de la porcion palatina, que son los parages en que estos huesos tienen mas espesor; pues en todo el resto son muy delgados. Ordinariamente se desenvuelven estos huesos por quatro puntos de osificacion sujetos á muchas variedades.

Para situar estos huesos se debe colocar su porcion horizontal abaxo y adentro, y la media espina de esta porcion directamente atras.

Se articulan los palatinos con el esfenóides por el lado superior de la porcion terigóidea, por el borde posterior de su porcion nasal, por la carita superior de la apofisis esfenoidal y por la carita posterior de la apofisis orbitaria; con los maxilares por el lado externo de la porcion terigóidea, por la cara externa de la porcion nasal, por el borde anterior de la porcion palatina, por la hoja que nace del borde anterior de la porcion nasal, y por la carita anterior de la apofisis orbitaria; con las conchas de Bertin por la carita superior é interna de la apofisis esfenoidal; con el etmóides por la carita interna de la apofisis orbitaria y por la cresta superior de la cara interna de la porcion nasal. Los dos pa-
la-

latinos se articulan entre sí por el borde interno de la porcion palatina; con el vomer por la porcion mas eminente del mismo borde; y con las conchas inferiores por la cresta inferior de la cara interna de la porcion nasal: todas estas conexiones son por armonia.

Los huesos palatinos forman una gran parte de la bóveda del paladar y de la fosa nasal, una pequeña porcion de la órbita, parte de la fosa zigomática y de la terigóidea &c.

ARTICULO VII.

De las conchas de Bertin.

Estos huesos, llamados así por su figura, y porque Bertin es el primero que los ha descrito como huesos separados del esfenóides, se llaman tambien *conchas esfenoidales* por articularse con este hueso de quien algunas veces no son mas que apéndices. Estas conchas son dos, situadas en la parte posterior y superior de las fosas nasales, son irregulares, simétricas entre sí, encorvadas de delante atras, y semicirculares en su circunferencia; si bien es verdad que su figura varia mucho en diferentes sujetos. Consideramos en cada concha una cara anterior y otra posterior, un borde interno y otro externo.

La cara anterior, convexa de arriba abaxo y cóncava transversalmente, corresponde por la parte superior al canal de la pared posterior de las fosas nasales, y por la inferior encima de las aberturas posteriores de las narices. En la parte interna de esta cara se halla una pequeña hoja que se articula

con

con el borde posterior de la concha de Morgagni con la qual se suelda muchas veces.

La cara posterior, cóncava de arriba abaxo y algo convexa transversalmente, corresponde á la pared anterior y un poco á la inferior de los senos esfenoidales.

El borde interno, recto de arriba abaxo, y combado de delante atras, corresponde á las partes laterales de la cresta vertical de la cara anterior del cuerpo del esfenóides.

El borde externo, convexo de arriba abaxo y combado tambien de delante atras, presenta superiormente una escotadura que concurre á formar la abertura de los senos esfenoidales; mas abaxo se articula con el lado interno de la carita esfenoidal de la porcion orbitaria del palatino, y por su parte inferior con las hojas del borde superior del vomer.

Las conchas de Bertin son muy delgadas y enteramente compuestas de substancia compacta. Se desenvuelven por un solo punto de osificacion.

Se articulan por armonia con el esfenóides, el etmóides, el vomer y los palatinos. Sus usos quedan explicados en la descripción.

ARTICULO VIII.

Del vomer.

El *vomer*, llamado así por semejarse á la reja del arado, es un hueso impar, simétrico en sí, situado en la parte posterior del tabique de las fosas nasales. Se divide el vomer en dos caras laterales, y quatro bordes, superior, inferior, anterior y posterior.

Sus

Sus dos caras, distinguidas en derecha é izquierda, corresponden á la pared interna de las fosas nasales; son ordinariamente planas, aunque algunas veces la una es convexa y la otra cóncava, y en este caso la fosa nasal del lado de la concavidad es mayor que la otra. Estan estas caras vestidas de la membrana pituitaria, y se ven en ellas varios surcos por los cuales pasan las arterias de esta membrana.

El borde superior presenta en medio un canal que recibe el pico del esfenóides, y á los lados de este canal dos hojas que corresponden á la cara inferior del cuerpo del esfenóides, y se adelantan hácia afuera para ir á meterse en las ranuras que dexan las dos pequeñas crestas que hay á los lados de la misma cara. Estas hojas se articulan tambien con la parte inferior del borde externo de las conchas de Bertin.

El borde inferior, delgado y desigual, entra en la ranura formada anteriormente por los maxilares, y posteriormente por los palatinos.

El borde anterior, que está inclinado hácia arriba, se articula superiormente con el borde inferior de la hoja perpendicular del etmoides, y por la parte inferior da insercion á la ternilla triangular del tabique de las fosas nasales. Este borde presenta ordinariamente una ranura profunda que parece que divide el vomer en dos hojas, y recibe las partes con que se articula.

El borde posterior, un poco inclinado hácia abaxo, cóncavo y cortante, se halla suelto entre las dos aberturas posteriores de las fosas nasales.

El vomer es muy delgado en toda su extension, excepto hácia su borde superior. Se com-

pone de dos hojas de substancia compacta, ordinariamente separadas á lo largo del borde anterior, y en lo demas unidas: no tiene substancia esponjosa á no ser una pequeña porcion en el borde superior. Se desenvuelve por un solo punto de osificación.

Su situacion es vertical, y tiene el borde mas grueso hácia arriba y un poco hácia atras.

Por su borde superior se articula con el cuerpo del esfenóides y las conchas de Bertin; por el inferior con los maxilares y los palatinos; y por el anterior con la hoja perpendicular del etnóides; y con todos por armonía.

El vomer forma la mayor parte del tabique de la nariz.

ARTICULO IX.

De la Mandibula inferior.

La *mandibula, ó quixada inferior*, es un hueso impar, simétrico en sí, situado en la parte inferior, anterior y laterales de la cara. Algunos la comparan á una herradura con la qual tiene bastante semejanza. Se divide comunmente la mandibula inferior en cuerpo y ramas; pero para hacer mas comoda y sencilla su descripción, la dividiremos en dos caras, una externa y otra interna, dos bordes, uno superior y otro inferior, y dos extremidades.

La cara externa, que corresponde á la parte inferior de las caras anterior y laterales de la cabeza, es convexa en toda su extension. Se halla en medio de esta cara una línea vertical, llamada *sinfisis de la barba*, que indica la union de las dos piezas de que está formado este hueso en el feto, y

que

que remata inferiormente en una eminencia desigual y triangular, denominada *eminencia de la barba*. Los ángulos laterales de esta eminencia dan principio por uno y otro lado á la línea obliquia externa de la mandíbula inferior, que sube hácia atras para continuarse con el labio externo del borde anterior de la apofisis coronóides. Encima de esta línea obliquia, y cerca de la sínfisis se halla en uno y otro lado una pequeña fosa desigual de la que sale una especie de canal, que sube á lo largo de la línea obliquia externa, cuya direccion sigue, para ir á rematar entre los dos labios del borde anterior de la apofisis coronóides. En la parte media y algo anterior de este canal, y debaxo de la segunda muela, se repara el *agujero barbado*, que es el orificio anterior del conducto maxilar interno. Encima del mismo canal, se ve la cara externa del arco alveolar inferior, donde se hallan las eminencias que corresponden á los alvéolos, y los surcos correspondientes á los tabiques que los dividen. Debaxo de la línea obliquia externa se notan varias desigualdades, y detras de todas las partes referidas se encuentra una superficie quadrilátera y desigual.

La cara interna de la mandíbula inferior, que corresponde anteriormente á la fosa palatina, y posteriormente á las fosas zigomáticas, es muy cóncava en el medio y casi recta en los lados. En medio de esta cara se ve la línea interna de la sínfisis de la barba. En la parte inferior de esta línea se halla una apofisis, llamada *geni*, compuesta de quatro tubérculos, dos superiores y dos inferiores. De los lados de esta apofisis salen dos líneas obliquias, que suben hácia atras hasta el lado interno del borde anterior de la apofisis coronóides, y toman el

ob Tom. I. T nom-

nombre de *líneas milo-hióideas*, por atarse á ellas los músculos milo-hióideos. Encima de estas líneas se ve la cara interna del arco alveolar sembrada de eminencias y surcos menos sensibles que en la cara externa. Debaxo de la apofisis geni se encuentra en uno y otro lado una pequeña fosa, nombrada *digastrica* porque se fixa en ella el músculo *digastrico*, de la qual nace un canal que sube hácia atras por debaxo de la línea milo-hióidea, cuya direccion sigue. En la parte posterior de dicho canal se ve un surco, y debaxo de él se hallan varias desigualdades. El surco sube obliquamente hácia atras y remata en el *agujero rasgado*, ó *maxilar interno*, cuya circunferencia, desigual y como rasgada, presenta anteriormente una cresta á la qual se ata el ligamento lateral interno de la quixada inferior. Forma este agujero la entrada del *conducto maxilar*, ó *dentario inferior*, esculpido en el espesor de la mandíbula, mas cerca de su cara interna que de la externa, el qual baxa hácia delante por debaxo de los alvéolos de las muelas. En su camino disminuye de diámetro, y da origen á muchos pequeños conductos que van á rematar en el fondo de los alvéolos molares; pero así que llega cerca del alvéolo del colmillo se divide en dos porciones, de las quales la una parece que retrocede un poco para ir á terminarse en el agujero barbado, y la otra se subdivide en muchos pequeños conductos que rematan en el fondo de los alvéolos canino é incisivos.

El borde superior de la mandíbula inferior tiene menos extension que el inferior, es horizontal en sus dos tercios anteriores, y vertical en el tercio posterior. La porcion horizontal constituye el bor-

de

de alveolar inferior, semejante en todo al superior, excepto que los alvéolos de este son un poco mayores. La porcion vertical de este borde está vuelta hácia delante, y forma el borde anterior de la apofisis coronóides, el que tiene en medio un canal que baxa á lo largo del borde alveolar para continuarse con el canal de la cara externa, y dos labios que forman las márgenes del canal, los quales son continuacion, el interno de la línea milohióidea, y el externo de la línea obliquia externa.

El borde inferior es tambien horizontal en sus dos tercios anteriores y vertical en el tercio posterior. Su porcion horizontal, conocida con el nombre de *basa de la mandíbula inferior*, es combada hácia atras, y algunos anatómicos la dividen en dos labios, division que omitimos por inutil. Este borde se encorva posteriormente para formar los ángulos de la mandíbula inferior, los quales estan mas separados el uno del otro y son mas obtusos en los niños que en los viejos. Estos ángulos se echan un poco hácia afuera, y tienen varias desigualdades para la insercion de músculos y del ligamento estilo-maxilar. El resto de este borde se vuelve casi vertical, aunque siempre un poco inclinado hácia abaxo, especialmente en los niños.

Las dos extremidades de la quixada presentan anteriormente una apofisis, llamada *coronóides*, por parecerse al pico de la corneja, nombrada *corone* en griego. Esta apofisis es ancha en su parte inferior y casi puntiaguda en la superior. Detras de ella se halla una escotadura, dicha *sigmoidea* por su figura de la *sigma* mayúscula de los griegos, ó *condilo-coronóides* por razon de las apofisis entre quienes está. Detras de esta escotadura se encuentra

la apofisis *condiloides*, ó *cóndilo de la mandíbula*, prolongada transversal y obliquamente, y oval en su circunferencia, de manera que la grande extremidad del óvalo está vuelta hácia dentro y un poco hácia atras. La superficie superior del cóndilo es convexa, lisa y vestida de una ternilla diartrodial para articularse con la cavidad glenoidea de los temporales quando la boca está cerrada, y con la apofisis transversa de los mismos huesos quando está abierta; pero de modo que el cóndilo nunca toca inmediatamente, ni á la apofisis transversa, ni á la cavidad glenoidea, porque siempre media una ternilla interarticular. A la circunferencia del cóndilo se ata el ligamento capsular, y á su lado externo el ligamento lateral externo. Sostiene al cóndilo un cuello, que en su parte anterior tiene un pequeño hoyo muscular.

La quixada inferior es muy gruesa en su base, en los cóndilos, y hácia la parte posterior de su borde alveolar; y delgada hácia la parte anterior del mismo borde, en las apofisis coronoides, en los ángulos, y en el cuello de los cóndilos. Está compuesta de substancia compacta, que forma exteriormente una corteza, mas delgada junto al borde alveolar y en los cóndilos que en los demas parages, y suministra una ligera capa, que se introduce en los alvéolos y en los conductos dentarios, cuya superficie interna entapiza. Tiene tambien substancia esponjosa, principalmente en los parages mas gruesos. Este hueso se desenvuelve por dos puntos de osificación que se aparecen cerca de los agujeros barbados. En el feto, además de estar formado de dos piezas, no tiene, ni borde alveolar, ni las líneas obliquas que van á formar la apofisis

coronóides; pero sus cóndilos, aunque tiernos y delicados, estan ya osificados; al contrario de lo que sucede en la mayor parte de los demas huesos, cuyas eminencias articulares no son en el feto mas que ternillas.

Para situar este hueso se debe colocar el borde alveolar hácia arriba, adelante y sobre un plano horizontal.

La mandíbula inferior se articula por sus cóndilos con los temporales, y esta articulacion es una doble artrodia; y por sus cavidades alveolares se articula por gónfosis con las raices de los dientes.

Los usos de la quixada inferior son formar la parte inferior de la cara, concurrir á la aprehension y masticacion de los alimentos y á la articulacion de la voz, alojar los dientes &c.

ARTICULO X.

De las ternillas y ligamentos de la articulacion de la quixada inferior.

Para articularse la mandíbula inferior con los temporales estan los cóndilos de la mandíbula, como hemos dicho, vestidos de una substancia cartilaginosa pegada á su superficie convexâ; y asimismo la apofisis transversa del temporal y toda la cavidad glenóidea hasta la cisura de Glaser estan incrustadas de otra ternilla, mas gruesa en la apofisis que en la cavidad, y que se termina en la circunferencia de ambas partes. Sujetan esta articulacion la membrana capsular, los ligamentos laterales, el intermaxilar, y el estilo-máxilar.

Dentro de esta articulacion se halla una ternilla

ternilla interarticular de naturaleza cartílago-ligamentosa, excavada en sus dos caras, delgada en el medio y muy gruesa en la circunferencia, pero mas en la parte posterior que en la anterior. Esta ternilla por toda su circunferencia está fuertemente atada á la cara interna del ligamento capsular, y parece mas pegada al cóndilo, cuyo movimiento sigue, que al temporal. Al rededor de esta ternilla se hallan algunas glándulas mucosas, cuyo humor suaviza la frotacion de estas partes, en los repetidos movimientos de la quixada.

La membrana ó ligamento capsular, al qual está pegada por todo su borde la ternilla intermedia, rodea y sujeta la articulacion, y se ata superiormente á toda la circunferencia de la apofisis transversa y de la cavidad glenoidea, y por abaxo á la circunferencia del cuello del cóndilo. Este ligamento, que es bastante ancho, cede sin romperse, y se compone, como los demas ligamentos, de un texido fibroso lleno de vasos sanguíneos y linfáticos.

Los ligamentos laterales, que afianzan mas la articulacion y reglan sus movimientos, son uno externo y otro interno. El externo se ata por arriba al tuberculo que se halla en la basa de la apofisis zigomática, baxa obliquamente de delante atras y remata inferiormente en la parte externa del cóndilo. El interno se ata superiormente á la cresta vaginal, ó engaste de la apofisis estiloides, baxa en la misma direccion que el interno, y se termina por debaxo del cuello del cóndilo en la cresta del agujero maxilar interno, dexando paso entre él y la articulacion á los vasos maxilares inferiores. Estos ligamentos se ponen tirantes quando los cóndilos se dirigen hácia atras, y se aflojan quando son llevados

dos hácia delante, estan ambos aplicados al ligamento capsular, limitan los movimientos de la articulacion, é impiden que los cóndilos compriman los vasos máxilares inferiores.

El ligamento estilo-máxilar está fixo superiormente á la apofisis estilóides, y baxa con las fibras del músculo estilo-gloso, á que se une, para atarse y rematar en el ángulo de la mandíbula. Este ligamento sirve mas á dar mayor extension á la atadura del músculo dicho, que á afianzar la articulacion de la mandíbula. En fin el ligamento intermáxilar, que es mas bien un pliegue de la membrana de la boca, se ata al borde alveolar de la última muela de una y otra mandíbula.

La quixada inferior hace varios movimientos: sube, baxa, va adelante, atrás y á los lados. En la accion de abrir la boca baxa mucho mas la mandíbula inferior que no sube la superior. Quando la mandíbula inferior baxa, sus cóndilos se adelantan, y sus ángulos retroceden: quando sube, los cóndilos vuelven á la cavidad glenóidea, y la apofisis coronóides al sitio que naturalmente ocupa en la fosa zigomática. Quando se mueve hácia delante, los cóndilos baxan para aplicarse á la apofisis transversa, y las apofisis coronóides se adelantan á las málares; y al contrario quando la mandíbula se mueve hácia atrás. En el movimiento de la quixada hácia á la derecha el cóndilo derecho se mantiene fixo en su cavidad, al paso que el izquierdo describe un arco de atrás adelante, al modo que la pierna movil de un compas se mueve al rededor de la que está fixa; por consiguiente en el movimiento de la quixada hácia la izquierda, el cóndilo izquierdo es el que se queda fixo, y el derecho el
que

que se mueve. Todos estos movimientos podemos combinarlos de varias maneras. La mandíbula inferior en la acción de subir es palanca de tercera especie, y en la de baxar lo es de segunda.

ARTICULO XI.

De los dientes.

Los *dientes*, son los huesos mas duros y mas blancos del cuerpo humano, situados en los dos bordes alveolares. Quando todos los dientes estan desenvueltos son regularmente treinta y dos, diez y seis superiores y diez y seis inferiores, aunque en esto se han observado grandes variaciones si hemos de creer lo que nos cuentan algunos autores; pero rara vez pasan de este número, y es mas frecuente el que no lleguen á él, ó porque la naturaleza no ha completado el número regular de sus simientes, ó porque se sitúan de modo que jamas salen afuera, ó porque los dientes se sueldan entre sí.

Los dientes estan en fila: en la mandíbula superior tienen sus raices vueltas hácia arriba y en la inferior hácia abaxo, pero así su situacion como su direccion son frecuentemente viciosas. Cada fila de dientes, que como hemos dicho se compone de diez y seis, tiene quatro *incisivos* en medio, un *canino* á cada lado de estos, y cinco *molares* detras de cada canino.

Los *incisivos*, llamados así porque sirven para cortar los alimentos, son los que rigurosamente se entienden en castellano baxo el nombre de dientes. Los *caninos*, que toman su nombre de la semejanza que tienen con los dientes de los perros, son los

col-

colmillos. Y los *molares* son las muelas, cuyo oficio es moler los alimentos. Los dientes de la fila superior son en general mayores que los de la inferior, y los de la segunda dentición mas grandes que los de la primera. En la mandíbula superior de los quatro dientes incisivos los dos del medio son mayores que los otros dos, y al contrario en la mandíbula inferior. En ambas quixadas los colmillos son mucho mayores que los dientes propiamente dichos. Las muelas desde los colmillos van en aumento hasta la tercera inclusive, la quarta es casi igual á esta; pero la quinta, ó la muela del juicio, es algo menor que la quarta.

Los anatómicos dividen los dientes en cuerpo ó corona, cuello y raiz.

La corona de los dientes, que solo merece este nombre en las muelas, es la parte que sale fuera de las encías. En los dientes incisivos es aplanada de delante atrás, y se parece á una cuña. Su cara externa es convexa y muy lisa, la interna es cóncava, y ambas son un poco mas anchas hácia el corte del diente. Sus dos bordes laterales, un poco anchos en la basa de la corona, van desde esta en disminucion, y son menos lisos que la cara anterior. El corte es ondeado en los dientes de leche, pero en los de la segunda dentición es recto y cortado al sesgo á expensas de la cara interna en los de la fila superior, y á expensas de la cara externa en los de la inferior. La primera de estas filas se adelanta un poco mas, y baxa deslizandose sobre la cara externa de los dientes de la segunda, casi al modo que las dos hojas de unas tijeras resbalan la una sobre la otra. En las bocas de los negros el corte de los incisivos superiores cae directamente sobre

el de los inferiores, y como el corte sesgado de que acabamos de hablar es efecto de la frotacion de los incisivos de una fila contra los de la otra, se echa de ver, que los dientes de los negros no deben tenerle.

La corona de los colmillos tiene la figura de una pirámide quadrilátera, cuya cara externa es muy convexa, la interna algo cóncava, y las dos laterales casi planas. Todas estas caras se reunen para formar el vértice que está quasi cortado en punta de diamante.

La corona de las muelas se asemeja á un cubo, cuya cara superior en las muelas pequeñas presenta dos tuberculos, y en las grandes quatro, de los quales los externos son un poco mayores que los internos, y todos estan separados por una ranura que se dirige de delante atras; y ademas en las muelas que tienen quatro tuberculos por otra transversal algo menos profunda que la primera. La forma de estos tuberculos no es la misma en todos; generalmente estan cortados en muchas caritas de diferente magnitud. Su dureza es extremada, y sin embargo se gastan poco á poco igualmente que la corona que al fin se destruye enteramente en la vejez.

El cuello de los dientes es la porcion angosta que hay entre la corona y la raiz con quienes es continua. Se presenta el cuello baxo la forma de una pequeña ranura que da vuelta al diente, no en direccion horizontal, sino subiendo y baxando; corresponde al contorno de la abertura de los alvéolos, y da insercion á la substancia de las encias.

La raiz de los dientes es la parte que está encerrada en los alvéolos. Los dientes incisivos y los

caninos no tienen mas que una raiz. Las dos primeras muelas, que son las pequeñas, tampoco suelen tener mas que una, pero las grandes tienen dos, tres, quatro y rara vez cinco. Quando las raices son muchas nacen todas de un tronco comun que es continuacion del cuello y de la corona; unas veces son bien distintas, otras estan enteramente soldadas entre sí, y algunas veces solo en parte. En general puede decirse, que la magnitud de las raices es en razon directa de la de los dientes á que pertenecen: por consiguiente las de los dientes superiores son mayores que las de los inferiores; la raiz de los incisivos medios superiores es mayor que la de los laterales, y al contrario en los inferiores. La raiz de los colmillos superiores es de ordinario muy grande, y algunos pretenden que á veces penetra hasta el seno maxilar, mas para esto es menester que se dirija un poco hácia atras y que los senos tengan toda su extension; pero frecuentemente sube hasta cerca de la basa de la órbita. La raiz de los colmillos inferiores es tambien muy larga. En una y otra mandíbula las raices de las muelas pequeñas son mas cortas que las de los colmillos, despues se aumentan sucesivamente hasta la quarta muela, y de ordinario se achican un poco en la muela del juicio, y aun á veces en la que la precede. En todas las muelas el tamaño de sus raices es en razon inversa de su número.

Las raices de los dientes incisivos se parecen á un cono un poco aplanado por los lados, lo que les da mas espesor de atras adelante, y hace que en esta direccion puedan resistir á mayores esfuerzos sin romperse. La raiz de los colmillos se asemeja á un cono muy poco aplanado de delante atras, y

asimismo la de las muelas pequeñas quando es simple, y presenta en medio de sus caras anterior y posterior una muesca que sigue toda su longitud, y corresponde á una cresta que tiene en las mismas caras el alvéolo de estas muelas; pero quando tienen dos raices es cada una parecida á un cono redondeado con bastante regularidad. Las raices internas de las muelas grandes son de ordinario transversalmente aplanadas, y las externas de delante atras, aunque esta disposicion está sujeta á muchas variedades.

La raiz de los dientes incisivos, de los caninos y de los molares pequeños tiene casi siempre una direccion vertical, aunque algunas veces se encorva y forma un pequeño garfio. Las raices de los molares grandes son divergentes, pero mas inclinadas hácia afuera que hácia adentro. Algunas veces su divergencia es tan considerable que no pueden salir por la abertura de los alvéolos. Otras veces despues de haberse hecho divergentes vuelven á arrimarse de manera que abrazan una porcion del borde alveolar, y en estos dos casos es casi imposible arrancarlos sin llevarse una pequeña porcion de mandíbula.

A toda la circunferencia de las raices de los dientes se ata una membrana que los une fuertemente con las paredes de los alvéolos. En la punta de las raices se halla un pequeño agujero que es el principio de un conducto de que hablaremos luego.

Para conocer la estructura de los dientes es menester exâminar las substancias que los componen, su cavidad interna y la membrana que la viste, la substancia pulposa que la llena, los vasos y nervios

vios que van á ella, y la membrana que envuelve las raices.

Las substancias que componen los dientes son el esmalte y la substancia ósea. Llámase esmalte la parte en extremo dura, blanca y brillante, que forma una corteza sobre toda la corona de los dientes, pero no se extiende sobre las raices, como pretenden algunos autores. La cara externa de esta corteza es lisa y está descubierta; la cara interna es desigual y pegada á la substancia ósea. En la parte superior de la corona el esmalte es grueso, pero se adelgaza á medida que se arrima al cuello donde remata. Su color es de un blanco perla que tira á azul. Su dureza es muy considerable, particularmente quando los dientes han estado algun tiempo expuestos al ayre seco, tanto que entonces hasta la lima muerde en ellos con dificultad. Está formado el esmalte de fibras muy apretadas, de las quales la mayor parte se dirigen divergentes del interior al exterior, aunque algunas van rectas y paralelas á la longitud del diente: las que se dirigen á la parte superior de las muelas toman inclinaciones relativas á los tuberculos y á las ranuras que forman.

Aunque la resistencia del esmalte es muy grande, sin embargo los ácidos le corroen y disuelven, y la frotacion recíproca de los dientes le gasta; y aunque algunos autores dicen que se regenera, se convencerá de lo contrario qualquiera que exámine la dentadura de los viejos y de aquellos que hacen rechinar los dientes mientras duermen. El esmalte de los dientes no es sensible, ni irritable, y sirve para dar á los dientes la solidez que necesitan para el desempeño de sus funciones, como tambien para defender las substancias ósea y pulposa

de

de las injurias del ayre y de las impresiones de varios alimentos.

La substancia ósea de los dientes ocupa el interior de su corona y forma enteramente sus raices. Su espesor es relativo al grueso de cada diente. Su color es blanco apagado, ó de leche. Su dureza es muy inferior á la del esmalte y casi igual á la de la substancia compacta de los otros huesos, si bien varía en diferentes sugetos. En general en los dientes que tienen un blanco brillante la substancia ósea, y aun el esmalte, son menos duros que en los dientes algo amarillos. Las fibras que componen la substancia ósea de los dientes, parece que salen todas de un nucleo que esta substancia forma en el interior de la corona, y despues siguen las mas una direccion paralela al exe de los dientes; sin embargo algunas toman una direccion obliqua y cruzan las primeras. Esta substancia tiene la misma naturaleza y posee las mismas propiedades que los demas huesos del cuerpo humano.

El agujero, que hemos dicho que se halla en la punta de las raices de los dientes, es el principio de un conducto muy angosto, esculpido en toda la longitud de las raices, que remata en una cavidad que hay en la basa de la corona. Esta cavidad, cuya capacidad es relativa á la magnitud de cada diente, se disminuye con la edad. Su figura es casi oval de arriba abaxo, y en las muelas que tienen muchas raices, todos los conductos de estas van á rematar en aquella cavidad vestida de una membrana en extremo delgada que hace officio de periostio interno.

Llena esta cavidad una substancia pulposa, blanca y muy blanda, que parece formada por la

ex-

expansion de los vasos y nervios dentarios que le dan una extrema sensibilidad; pero no es irritable.

Los vasos de los dientes son arteriosos y venosos, y vienen de los maxilares internos y de los sub-orbitarios. Los nervios de los dientes superiores vienen de la segunda rama del quinto par, y los de los dientes inferiores de la tercera. Estos vasos y estos nervios, alojados en los conductos dentarios de los dos maxilares superiores y de la mandíbula inferior, se adelantan dividiendose hasta el agujero que hay en el fondo de cada alvéolo, y de aquí hasta la cavidad de los dientes, á cuya nutricion é incremento sirven.

Por último las raíces de los dientes estan vestidas exteriormente de una membrana que las abraza circularmente, y es una prolongacion de la que entapiza las encias. Esta membrana está por una parte pegada á las raíces de los dientes, y por otra á las paredes de los alvéolos, por medio de fibras celulosas y de pequeños vasos que se desprenden de la membrana para introducirse en los poros de las raíces de los dientes y de las paredes de los alvéolos, por cuyo medio contribuye á unir fuertemente los dientes con los alvéolos de ambas quixadas.

En los primeros meses no se halla en el feto vestigio de dientes, por no ser entonces mas que un mucilago confundido con el de las partes vecinas; solo al quarto mes de la concepcion empiezan á conocerse los embriones de los dientes. Los primeros que se descubren son los de los incisivos, y seguidamente los de los caninos, y de las pequeñas y grandes muelas. Los embriones se presentan baxo la forma de folículos ó sacos membra-

nosos de un roxo obscuro , cuyo número es igual al de los dientes que han de formar. Su figura es oval, estan exteriormente pegados á la circunferencia de los alvéolos y de las encias, y en su interior se hallan varios tabiques por entre los quales pasan los vasos y nervios dentarios , y llena estos espacios una substancia linfática blanquecina de consistencia mucosa. La osificacion de esta substancia presenta los mismos fenómenos que hemos observado en general en los demas huesos quando se desenvuelven : esto es , que toma sucesivamente mas consistencia hasta llegar al estado cartilaginoso ; despues se aparece en ella un punto amarillento , que pasa á roxo , y adquiere presto la solidez de hueso. Este primer punto óseo , que siempre se manifiesta junto á la abertura del alvéolo , es á decir , en la parte superior de la corona de los dientes , no se extiende en todos del mismo modo. En las muelas se hace una hoja ósea quadrilátera , cuyo contorno se amolda despues en forma de canal. En los colmillos toma la figura de un pequeño cono hueco , cuyos bordes se prolongan poco á poco. En los dientes incisivos se convierte en dos hojas , que juntandose por sus bordes superiores forman un corte , al paso que por los inferiores siguen tomando mas extension. Esta primera porcion , qual la acabamos de describir , no es mas que la substancia ósea del diente que nada en el licor linfático que llena el folículo. Luego se cubre de una nueva substancia , semejante á la nata , que se fixa y endurece para formar el esmalte , al qual sirve de nucleo la substancia ósea. Si se abren los alvéolos de un niño de tres ó quatro meses se halla de este modo la corona de los dientes enteramente desarrollada.

En-

Entre tanto la substancia ósea, extendiendose igualmente hácia al fondo de los alvéolos, llega al parage que debe corresponder al cuello de los dientes, aquí se angosta un poco para formar el cuello y sigue adelantandose hácia el fondo de los alvéolos, angostandose mas y mas, y dividiendose en los dientes molares para formar sus raices. Quando los dientes han tomado un cierto grado de incremento llenan enteramente los folículos que les han servido de matriz, y como cada día crecen mas, y sus raices llegan á tocar al fondo de los alvéolos que no cede á su presion, es preciso que su corona se abra paso al traves de las partes blandas que la cubren, es á decir al traves de la película de los folículos, y de la substancia misma de las encias.

Por lo regular comienzan á salir los dientes hácia el sexto mes despues del nacimiento. En el orden con que se presentan se observa mucha variedad; sin embargo de ordinario los primeros que salen son los dos incisivos pequeños de la mandíbula inferior y luego los dos grandes incisivos superiores. Cerca del octavo mes se aparecen los dos grandes incisivos inferiores á los quales siguen en breve los dos incisivos superiores pequeños. Concluido el primer año se manifiestan los quatro caninos, primero los dos de la mandíbula inferior y luego los de la superior. De los veinte á veinte y quatro meses se dexan ver las quatro primeras muelas, llamadas de leche, que regularmente empiezan á salir en la mandíbula inferior. El tiempo en que salen las quatro muelas siguientes apenas se puede determinar; porque, aunque lo mas comun sea hácia los seis ó siete años, no obstante esto salen muchas veces antes y con anticipacion de tres y

cuatro años. Finalmente las últimas quatro muelas, ó las del juicio, rara vez se aparecen á los diez años, lo mas comun es hácia los diez y ocho ó veinte, y no pocas veces en la edad adulta, y aun en la extrema vejez.

Aunque hemos dicho, que los dientes quando estan todos formados son treinta y dos, sin embargo en la enumeracion que acabamos de hacer no hemos contado mas que veinte y ocho; porque á la primera muela de leche, que es muy grande, la reemplazan en la segunda denticion dos muelas pequeñas, por lo que á la que era segunda muela de leche, le sucede en la segunda denticion la primera de las tres muelas grandes.

Las épocas señaladas para la salida de los diferentes dientes estan sujetas á variaciones extraordinarias. Se han visto niños que han nacido con uno ó dos dientes manifiestos, al paso que en otros los primeros dientes no salen hasta los ocho, diez, doce y aun quince meses. En general se puede decir, que quanto mas robustos son los niños tanto mas pronta suele ser la salida de sus dientes.

Algunos autores pretenden, que los dientes incisivos por ser cortantes dividen mas facilmente las partes blandas que los cubren; pero segun esta opinion los colmillos, que por ser puntiagudos son mas á propósito para agujerear las encias, deberian salir antes que los dientes incisivos, y por la razon contraria las muelas pequeñas jamas deberian aparecer antes que los colmillos, lo que sin embargo acontece alguna vez. Concluyamos pues, que los dientes incisivos se manifiestan los primeros porque estan formados antes que los demas.

Poco despues de manifestarse los dientes sobre

el

el borde alveolar, su raiz no es mas que un tubo, cuya cavidad muy ancha contiene la membrana que la viste, los vasos y el nervio dentarios, y un resto de materia linfática. Esta cavidad, estrechándose poco á poco por la osificación de la materia linfática, se convierte al fin en un conducto de un diámetro proporcionado al cordon de vasos que encierra. La misma cavidad en que este conducto remata, y que contiene la substancia pulposa, se llena casi enteramente de un nucleo óseo que algunas veces apenas se une al cuerpo del diente; pero ordinariamente llega á identificarse con la substancia ósea.

A medida que los dientes de leche crecen se forman en el fondo de sus alvéolos nuevos folículos que alojan los embriones de los dientes que deben reemplazar á los primeros. La cavidad alveolar que los contiene está primitivamente separada de la del diente de leche por un tabique esponjoso intermedio, que el nuevo diente á medida que crece le empuja, le gasta poco á poco, y al fin le destruye. Seguidamente gasta la raiz del diente de leche, le hace vacilar, y ordinariamente le hace caer. Acaece muchas veces que los segundos dientes, particularmente los incisivos, por no estar situados en la misma línea de direccion que los primeros, no exercen contra estos mas que una presion lateral que apenas basta á echarlos fuera, y aun á veces tiene tan poca fuerza esta presion que los dientes de leche se quedan en su lugar, y los otros se abren paso detras de ellos, lo que produce los sobre-dientes.

Algunos pretenden que solo se forman nuevos embriones para los dientes incisivos; los cani-

nos y los molares pequeños; pero el editor de la osteologia de Desault dice, que en la mandibula superior de un negro de edad de veinte y quatro años, vió distintamente en el alvéolo de la muela del juicio de uno y otro lado dos muelas, de las quales la superior estaba casi enteramente formada, al paso que la inferior tenia gastada mas de la mitad de su corona. Con todo no tenemos bastantes observaciones para decidir, si la renovacion de la muela del juicio dentro de su alvéolo era un fenómeno extraordinario, ó bien si constantemente se forman en los alvéolos de las grandes muelas otras segundas que destruyan á las primeras antes que estas se manifiesten, como hubiera sucedido al negro de la observacion.

Los dientes se mudan ordinariamente á los seis ó siete años, aunque algunos sugetos los mudan antes, y otros mucho despues. Los primeros dientes que caen son casi siempre los incisivos, y seguidamente los caninos y las muelas pequeñas. Poco tiempo despues de su caída salen en su lugar los segundos dientes, los que casi nunca se renuevan. Sin embargo Desault ha visto mudar dos veces una muela pequeña, y Eustaquio, Fallopio, Diemerbroeck, Senerto, y Dufay refieren observaciones de dientes incisivos, caninos y molares mudados dos veces y en edades muy avanzadas, como á los cincuenta y seis años, á los setenta, y á los ochenta y quatro.

Los dientes se articulan por gónfosis con los dos bordes alveolares.

Sirven los dientes para la articulacion de las palabras, puesto que las personas á quienes les faltan muchos, particularmente los incisivos, no pueden

den pronunciar claramente ciertas sílabas; pero su principal uso es desmenuzar los alimentos, los incisivos cortando, los caninos rasgando, y los molares moliendo.

ARTICULO XII.

Del hueso hióides.

Como el hueso *hióides* está las mas veces atado á los huesos temporales con un ligamento que de la extremidad de la apofisis estilóides va á la de sus pequeñas astas, y por otra parte no tiene conexiõn con los demas huesos del esqueleto, es preciso colocar su descripciõn entre las de los huesos de la cabeza.

El hueso *hióides*, ó hueso de la lengua, impar y simétrico en sí, está situado transversalmente en la parte superior y anterior del cuello entre la basa de la lengua y la parte superior de la laringe: su figura se acerca á la del arco de la mandíbula inferior, ó como algunos quieren á la de la Y vocal de los griegos, por lo que le han dado el nombre que tiene, ó el de *hypsilóides*. Este hueso puede dividirse en cuerpo y ramas, que se llaman tambien *grandes astas*, para distinguirlas de las *astas pequeñas* que son dos tubérculos situados en la union de las ramas con el cuerpo del hueso.

El cuerpo del hueso hióides, que es su parte media y mas ancha, tiene dos caras, una convexâ, anterior y un poco superior, otra cóncava, posterior y algo inferior, y dos bordes, uno superior, otro inferior. La cara convexâ la divide por el

me-

medio una línea vertical, y á esta la parte una cresta horizontal, encima de la qual se halla en uno y otro lado un pequeño hoyo, y al lado externo de este varias desigualdades. A todas estas partes se atan un gran número de músculos. La cara cóncava presenta hácia el borde superior un hoyo notable, lleno de un tejido celular que algunos anatómicos han llamado *ligamento hio-epiglótico*, porque ata esta parte del hióides con la cara anterior del epiglótis. El borde superior, menos extenso que el inferior, es ligeramente escotado, y le une á la base de la lengua un tejido celular apretado, á quien han dado el nombre de *ligamento glosa-hióideo*. El borde inferior, un poco convexo, radica varios músculos y el *ligamento hio-tiróideo* que le une con el borde superior de la ternilla tiróides.

En los sitios de la union del cuerpo del hióides con sus grandes astas, se repara en su cara externa una elevacion vertical de cuya parte superior nacen las pequeñas astas, parecidas á un grano de cebada; pero combadas un poco hácia atras, y á cuya punta se ata el *ligamento estilo-hióideo*.

Las grandes astas del hióides son longitudinalmente aplastadas, inclinadas hácia atras y un poco arriba, y mas gruesas donde se juntan con el cuerpo que en su extremidad opuesta, la que forma una pequeña cabeza redonda, en la qual se fixa un ligamento de un poco mas de una pulgada de largo, que baxa hácia la extremidad de las astas superiores del cartílago tiróides donde se ata. Estas grandes astas tienen tambien dos caras, una superior y externa, y otra inferior é interna, y dos bordes, uno superior un poco cóncavo, y otro inferior algo convexo. Tanto en su cara externa, como en su

su borde inferior se radican varios músculos. El hueso hióides tiene mucha substancia compacta y poca esponjosa. Se desenvuelve primitivamente por tres puntos de osificación, uno en el cuerpo y dos en sus grandes astas; pero algún tiempo despues se aparecen otros dos puntos óseos que son los que forman las astas pequeñas. Este hueso apenas está formado en el feto en quien solo se distinguen su basa y sus grandes astas, casi enteramente cartilaginosas: las astas pequeñas se desenvuelven algunos años despues del nacimiento, y se mantienen mucho tiempo ternillosas, soldándose muy tarde con el resto del hueso.

Para dar á este hueso la posicion natural se debe situar su cara convexa hácia delante y sus astas pequeñas hácia arriba.

Las conexiones del hióides son por sínfisis muscular y ligamentosa con la laringe, la faringe, la cabeza, la lengua, y el epiglótis.

El hióides radica muchos músculos y ligamentos, y hace oficio de basa movil de la lengua.

CAPITULO III.

De las suturas, eminencias, y cavidades formadas por dos ó más huesos de la cabeza.

Aunque el objeto de este capítulo es describir las suturas, eminencias, y cavidades compuestas, que por ser formadas de diferentes huesos de la cabeza no se han podido explicar en ninguno de ellos en particular, sin embargo haremos una mera enumeracion de las eminencias y cavidades simples, ya

ya explicadas en los huesos á que corresponden, para presentar unas y otras baxo un solo punto de vista por el orden con que se presentan; pero primero hablaremos de las suturas.

Aunque son muchísimas las suturas con que se articulan los huesos de la cabeza, solo haremos mención de quatro principales, distinguidas por los anatómicos con los nombres de *coronal*, *longitudinal*, *lambdóides* y *transversal*; porque las demas, sobre no tener nada de particular, basta para su noticia lo que hemos dicho de ellas en la descripción de los huesos á que pertenecen.

La sutura *coronal*, que resulta de la union del borde semicircular del coronal con el borde anterior de ambos parietales, forma una línea semicircular cuya convexidad mira atras. En medio de esta línea comienza la sutura *longitudinal*, que une entre sí los bordes superiores de los parietales. Dan tambien á esta sutura los anatómicos el nombre de *sagital*, porque considerada junto con la sutura coronal, se parece á una saeta que se dispara del arco. En la union de esta sutura con la coronal se encuentra en los niños la fontanela superior y anterior llamada *mollera*. Antes que se suelden las dos piezas primitivas del coronal, la sutura sagital se extiende hasta la raíz de la nariz. Remata posteriormente la sutura sagital en el ángulo de la sutura *lambdóides*, formada por dos líneas, que unidas superiormente en ángulo agudo, baxan divergentes hácia afuera, de modo que representan la *lambda* Λ de los griegos, de donde toma el nombre de *lambdóides*. Esta sutura articula los bordes posteriores de los parietales con los superiores del occipital. Los extremos inferiores de la sutura *lambdóides* los

di-

divide Desault en rama superior y rama inferior. Esta une el borde inferior del occipital con el posterior de la porcion mastóidea del temporal, y la rama superior une la parte posterior del ángulo posterior inferior del parietal con el borde anterior de la porcion mastóidea del temporal; pero mas bien que continuacion de la sutura lambdóidea, deberia esta rama llamarse degeneracion de la sutura falsa del temporal en sutura verdadera que se junta con la lambdóidea. En el ángulo de esta sutura es donde se halla en los niños la fontanela superior posterior.

Rara vez las suturas coronal y sagital, y frecuentemente la lambdóidea contienen otras suturas formadas por los huesos wormianos que encierran. Riolano refiere, que Silvio tenia entre las piezas raras de anatomía un craneo en el qual se veian dos suturas sagitales, distantes un buen traves de dedo la una de la otra, y el mismo Riolano añade, que ha visto dos suturas lambdóideas en una misma cabeza. Por último llamaron los antiguos sutura *transversal*, la que pasando de una á otra sien articula el coronal con los huesos propios de la nariz, con los maxilares y con los pómulos.

Se han atribuido muchas propiedades á las suturas, pero de cierto no sabemos otra cosa sino que son un resultado del modo como se hace la osificacion del craneo.

Las eminencias y cavidades de la cabeza son externas ó internas. Las externas las examinaremos por su orden en las cinco caras que corresponden á los tres óvalos y dos triángulos laterales en que hemos dividido la cabeza.

La cara anterior de la cabeza, llamada tam-

bien *óvalo anterior*, ó simplemente *cara*, se extiende desde la frente á la barba. Presenta este óvalo superiormente las dos elevaciones frontales ó coronales, la nasal, los arcos superciliares, los orbitarios en cuyo tercio interno está el agujero ó escotadura superciliar que penetra dentro de la órbita, y debaxo de estos arcos las dos fosas orbitarias, llamadas también *órbitas*, ó *cuencas del ojo*, situadas un poco mas arriba de las partes medias y laterales de la cara.

La figura de la cuenca del ojo es la de un cono que tiene la base vuelta hácia delante y un poco afuera, y el vértice hácia atrás y un poco adentro. La base está en un plano obliquo que se adelanta mas del lado de la nariz que del lado de la sien; su diámetro transversal excede un poco al vertical, y la parte interna de la base se llama el ángulo interno, ó grande ángulo de la órbita, al qual se da tambien el nombre de *lagrimal*, y la parte externa el ángulo externo ó pequeño.

Se considera el cono de la órbita formado de quatro paredes, una superior que es la bóveda, otra inferior que es el suelo, y dos laterales una interna y otra externa. La direccion de estas paredes es tal que la superior, la inferior y la externa se dirigen de delante atrás y de fuera adentro, arriandose la una á la otra, al paso que la pared interna va directamente hácia atrás paralela á la del lado opuesto; de donde resulta que los dos exes de las órbitas son convergentes, de modo que si se continuasen mas allá del vértice de las órbitas se cruzarian en medio de la fosa pituitaria.

Concurren á la formacion de la órbita siete huesos. Las pequeñas alas del esfenóides forman la

parte posterior de la bóveda, y el coronal la anterior. Compone la parte posterior del suelo de la órbita el hueso palatino, la parte média el maxilar y la anterior el pómulo. La pared interna está formada posteriormente por el esfenóides y un poco por el palatino, en medio por el etmoides, seguidamente por el unguis, y anteriormente por la apofisis ascendente del maxilar; y la pared externa posteriormente por las grandes alas del esfenóides, y anteriormente por el pómulo.

La pared superior de la órbita es cóncava y lisa. En su parte posterior se halla el agujero óptico, en la anterior y externa la fosita lagrimal, y en la anterior é interna otra fosita á la qual se ata la polea ternillosa del músculo trocleador. En la línea que une la pared superior con la interna se ven los agujeros orbitarios internos, ó etmoidales.

La pared interna de la órbita, menor que la externa, presenta en su parte anterior el canal lagrimal, formado de una porcion de canal que hay en el borde posterior de la apofisis ascendente del maxilar, y de otra porcion que se halla en la parte anterior de la cara externa del unguis. El canal lagrimal se continúa inferiormente con el conducto nasal.

La pared externa, lisa y ligeramente cóncava, tiene en su parte superior y posterior la hendedura esfenoidal, ú orbitaria superior; en la parte anterior el agujero ó agujeros orbitarios externos, que por el otro lado se abren en la cara externa del pómulo; y en la parte inferior y posterior la hendedura esfeno-maxilar, ú orbitaria inferior. Esta hendedura, situada en la parte posterior, inferior y externa de la órbita, es prolongada de atras adelante

te y de dentro afuera, es mas ancha en la parte anterior que en la media y posterior, se abre posteriormente en la fosa zigomática, y la componen superiormente el esfenóides, é inferiormente el maxilar, de donde toma el nombre de *esfeno-maxilar*; pero ademas concurren á formarla por delante el pómulo, y por detras el palatino.

El suelo ó pared inferior de la órbita, ligeramente cóncava, é inclinada hácia adelante y afuera, presenta en su parte media y externa el principio del canal suborbitario, que se extiende desde la hendedura esfeno-maxilar hasta el agujero suborbitario.

Entre las dos órbitas se ve la eminencia, llamada *nariz*, de figura piramidal, que tiene su base hácia abaxo, y el vértice hácia arriba, compuesta anteriormente por los huesos propios de la nariz, y posteriormente por la apofisis ascendente de los maxilares. En uno y otro lado de la línea de union de los dos huesos propios de la nariz se hallan uno ó dos agujeros.

Debaxo de las órbitas estan las fosas caninas, en la parte superior de las quales se ve el orificio externo del agujero suborbitario, ú orbitario inferior, y en la parte inferior y externa la escotadura que separa la fosa canina de la zigomática.

Entre las fosas caninas y debaxo de la base de la nariz se encuentra la abertura anterior de las fosas nasales, parecida á la figura de un corazón que tiene la basa vuelta hácia abaxo y un poco atras, y presenta en la parte media y anterior la espina nasal anterior. Componen las partes inferior y laterales de esta abertura los huesos maxilares, y la superior los huesos propios de la nariz. Condu-

ce esta abertura á dos grandes fosas , llamadas *nasales*, situadas una al lado de otra , y separadas por un tabique vertical , formado superiormente por la lámina perpendicular del etmoides , y posterior é inferiormente por el vomer ; y en el estado fresco completa su parte anterior una ternilla triangular.

La figura de las fosas nasales es muy irregular, sin embargo pueden considerarse en ellas una pared superior , otra inferior , otra anterior , otra posterior , una interna y otra externa , y dos aberturas, una anterior y otra posterior. La pared superior de las fosas nasales, llamada tambien su bóveda, representa una especie de canal formado por la hoja cribosa del etmoides , y sembrado de un gran número de pequeños agujeros que penetran dentro del craneo. Anterior é interiormente tiene una pequeña hendidura que se abre al lado de la apofisis cresta de gallo.

La pared inferior, ó el suelo de las fosas nasales , es tambien un canal mucho mayor que el de la bóveda , liso é inclinado hácia atras , que va de la abertura anterior de la nariz á la posterior, y le forman anteriormente el maxilar , y posteriormente el palatino. En la parte anterior de esta pared junto al tabique se ve el orificio superior del conducto palatino anterior.

La pared anterior , menor que la posterior , es mas angosta en su parte superior que en la inferior, y la componen los huesos propios de la nariz.

La pared posterior, en forma de canal cóncavo transversalmente y convexo de arriba abaxo , tiene casi en su parte media un agujero que es la entrada de los senos esfenoidales. Esta pared la componen
el

el cuerpo del esfenóides y la concha de Bertin.
 109 La pared interna la forma el tabique de la nariz.
 109 La pared externa, que es la que tiene mayor
 extension, está inclinada de modo que por su parte
 inferior dista mas de la pared interna que por la su-
 perior. En la parte superior y posterior de esta pa-
 red se ve la concha de Morgagni, y debaxo de ella
 el canal superior de las fosas nasales. Este canal es
 una ranura profunda, que desde la parte media y
 superior de la pared externa de estas fosas baxa
 hácia atras hasta dos ó tres líneas de la abertura
 posterior de las narices, y presenta en su parte pos-
 terior el agujero esfeno-palatino, formado superior-
 mente por el esfenóides, é inferiormente por el hue-
 so palatino, el qual va á abrirse en la parte interna
 y superior de la fosa zigomática. En la parte pos-
 terior de este canal se encuentra la abertura de las
 celulas etmoidales posteriores. Debaxo del canal
 superior se halla la concha superior de las fosas na-
 sales, y debaxo de esta el canal medio de dichas
 fosas, el qual es una ranura muy profunda, mas
 ancha por delante que por detras, que desde la
 parte anterior de la pared externa baxa hasta cerca
 de la abertura posterior de la nariz, y su parte pos-
 terior se halla en el estado fresco al nivel del pavil-
 lon de la trompa de Eustaquio. Casi en la parte
 media de este canal se halla un surco en el qual se
 abren las celulas etmoidales anteriores, y particu-
 larmente la que se llama el embudo, y detras de
 este surco se ve la entrada del seno maxilar. Las ce-
 lulas etmoidales, así anteriores como posteriores,
 aunque formadas casi enteramente por el etmóides,
 las completan superiormente el coronal, anterior-
 mente la apofisis ascendente de los maxilares y los
 hue-

huesos unguis, y posteriormente los palatinos. Debaxo del canal medio se halla la concha inferior, y debaxo de esta el canal inferior que se extiende desde la abertura anterior de las fosas nasales hasta la posterior. En la parte superior y anterior de este canal se ve el orificio inferior del conducto nasal que se presenta baxo la forma de un pavelon de embudo. Este conducto, situado detras de la basa de la apofisis ascendente del maxilar, es continuacion del canal lagrimal, en sus extremidades es algo mas ancho que en el medio, baxa hacia atras y un poco adentro, y describe en su camino una curva cuya concavidad mira hacia atras. Está formado anterior y exteriormente por el hueso maxilar, y anterior é interiormente por el unguis y por una pequeña lengüeta que pertenece á la concha inferior. Concurren á componer la pared externa de las fosas nasales el etmoides, el unguis, el palatino, el esfenoides, el maxilar y la concha inferior. La abertura anterior de las fosas nasales está ya descrita, la posterior la describiremos en la cara inferior de la cabeza.

Las fosas nasales en el cadáver están vestidas de la membrana pituitaria: sus usos son dar paso al ayre para la respiracion, y hacer mas llena y sonora la voz.

Debaxo de la abertura anterior de las narices y de las fosas caninas se halla el arco alveolar superior, seguidamente el arco alveolar inferior, y entre uno y otro las dos filas de dientes y la abertura de la boca. Desde el arco alveolar inferior corre la línea, llamada sínfisis de la barba, que se termina en la eminencia de la barba con que remata la

cara. A uno y otro lado de esta eminencia empieza la línea obliqua externa, encima de la qual hay una fosita de la que sale el canal que sigue la dirección de la línea obliqua, y casi en la parte media de este canal el agujero barbado.

La cara inferior de la cabeza, llamada tambien basa del craneo, forma en su circunferencia un óvalo cuya grande extremidad está vuelta hacia atras. Para describir con mas claridad las eminencias y cavidades que se hallan en la area de este óvalo examinaremos primero su circunferencia.

En la parte anterior de esta se ve la basa de la mandíbula inferior y mas atras sus ángulos. Entre las ramas de la mandíbula y la apofisis mastóides se halla la escotadura *parotidea*, que corresponde superiormente al conducto auditivo, y aloja la glándula parotida, de quien toma el nombre. Sigue á esta escotadura la apofisis mastóides en cuya parte posterior se halla el agujero mastóideo posterior, que á veces es doble, otras falta, y otras está en la sutura lambdoídea. En fin en la parte posterior de la circunferencia se observa la línea semicircular occipital superior en cuyo medio se ve la protuberancia occipital externa.

La area de la cara inferior, la dividiremos en tres porciones, una anterior, que es la *fosa palatina*, otra media, que es la *fosa gutural* y otra posterior, llamada *superficie occipital*.

La fosa palatina, formada por los maxilares, la mandíbula inferior, los dientes y los palatinos, se extiende desde las aberturas posteriores de las fosas nasales y de los ángulos de la mandíbula inferior hasta la sínfisis de la barba. La pared superior de esta fosa, llamada *bóveda palatina*, es cóncava, lle-

na de desigualdades, y la divide por el medio de delante atras una línea que indica la reñion de los dos maxilares en la parte anterior, y de los dos palatinos en la posterior. En la parte anterior de esta línea se ve el agujero incisivo, ó palatino anterior, y en las partes laterales posteriores de la bóveda los agujeros palatinos posteriores, que son el orificio posterior de un conducto del mismo nombre, formado anteriormente por los maxilares y posteriormente por los palatinos, y que por el otro lado se abre en el fondo de la fosa zigomática. El borde posterior de esta bóveda tiene dos escotaduras, y en medio de ellas la espina palatina, ó nasal posterior.

La fosa palatina se abre posteriormente en la gutural; pero anterior y lateralmente le forman una especie de pared el lado interno del arco alveolar de los maxilares y la cara interna de la mandíbula inferior; por consiguiente se hallan en esta pared, superiormente el lado interno del arco alveolar superior, mas abaxó el del arco alveolar inferior, y entre uno y otro las dos filas de dientes, y la abertura interna de la boca. Debaxo del arco alveolar inferior se ve la línea interna de la sínfisis de la barba que remata en la apofisis geni, á cuyos lados estan las dos líneas milo-hióideas. Debaxo de esta apofisis se notan á uno y otro lado las dos fosas digástricas, de las quales nacen dos canales que tienen en su parte posterior un surco que remata en el agujero rasgado, en cuya circunferencia se observa anteriormente una cresta.

La fosa gutural, formada por el vomer, el esfenoídes, la apofisis petrosa del temporal y la apofisis basilar del occipital, se extiende desde el gran-

de agujero occipital, de los agujeros condilóideos anteriores y de las apofisis mastóideas exclusivamente, hasta la abertura de las fosas nasales y las fosas terigóideas inclusive. Consideramos en la fosa gutural dos paredes, una anterior y otra superior.

En medio de la pared anterior se ve el borde posterior del tabique de las fosas nasales, y á uno y otro lado de este la abertura posterior de las mismas fosas. En la parte superior de esta pared se halla el orificio posterior del canal térigo-palatino. Al lado externo de cada abertura posterior de las fosas nasales estan las fosas terigóideas, encima de ellas las excavaciones naviculares, á uno y otro lado las porciones interna y externa de la extremidad inferior de la apofisis terigóides, y últimamente el gancho en que remata la porcion interna.

La pared superior de la fosa gutural presenta en su parte media la superficie inferior de la apofisis basilar, que en ambos lados tiene una ranura que va obliquamente á rematar en la fosa yugular, mayor por lo común en el lado derecho, que en el izquierdo. Una parte de esta fosa está esculpida en la apofisis petrosa, y otra en el occipital. En el fondo de la fosa yugular se halla el agujero rasgado posterior, que resulta de la union de una escotadura del borde inferior del occipital con otra del borde posterior de la apofisis petrosa, y le divide en dos porciones desiguales una lengüeta ósea, que algunas veces se halla en el occipital, pero mas comunmente en el temporal. Este agujero se abre interiormente dentro del craneo hácia el fin de los canales laterales. La parte anterior de la ranura, de que hemos hablado poco ha, se termina en el agujero rasgado anterior, compuesto ante-

riormente por el esfenóides, posteriormente por la punta de la apofisis petrosa, é interiormente por el occipital, el que se abre en lo interior del craneo delante del orificio interno del conducto carótideo, y en su parte anterior se halla el orificio posterior del canal terigóideo ó vidiano. Al lado externo de la ranura arriba dicha se encuentra la cara inferior de la apofisis petrosa, en la que se repara posteriormente el agujero estilo-mastóideo, delante de este la apofisis estilóides, cuya basa la abraza anteriormente la cresta vaginal, y mas adelante el orificio externo ó inferior del conducto carótideo. Delante de la apofisis petrosa, y un poco mas hácia afuera, hay otra ranura, formada anteriormente por las grandes alas del esfenóides y posteriormente por el peñasco, la que se abre por el otro lado en la fosa temporal interna; pero que en el estado fresco la cierra una substancia cartilaginosa, y la cubren las ternillas de la trompa de Eustaquio. En la extremidad externa de esta ranura se ve el principio de la trompa de Eustaquio, esculpido parte en la apofisis petrosa, y parte en las grandes alas del esfenóides. Delante de este orificio está la apofisis espinosa del esfenóides; al lado externo de esta apofisis el pequeño agujero redondo ó esfeno-espinoso, y delante de este agujero y mas hácia adentro el agujero oval ó maxilar inferior.

La tercera porcion de la basa del craneo, ó la superficie occipital, formada por el occipital y la porcion mastóidea del temporal, se extiende desde la protuberancia occipital externa hasta el grande agujero occipital y los agujeros condiloideos anteriores. Esta superficie, que es convexa, desigual y semicircular en su circunferencia, presenta en su

parte media y posterior la protuberancia externa de cuyos lados nace, como hemos dicho, la línea semicircular superior, debaxo de la qual hay otra, llamada semicircular inferior. Desde la protuberancia occipital hasta el grande agujero baxa una cresta que divide la línea semicircular inferior. A cada lado de esta cresta se hallan dos hoyos desiguales, uno superior entre las dos líneas semicirculares, y otro inferior entre la línea semicircular inferior y el grande agujero occipital. Delante de la cresta dicha se ve el grande agujero occipital. En medio de los bordes de este agujero hay en uno y otro lado una pequeña escotadura, que unida á otra que pertenece á la primera vértebra del cuello, forma el primer agujero de conjunción. Delante de esta escotadura se elevan los dos cóndilos del occipital, detras de los quales se encuentran las fosas condilóideas posteriores que tienen en el fondo el agujero condilóideo posterior. Al lado externo de cada cóndilo se observa la eminencia yugular, y entre esta y la apofisis mastóides se halla la ranura mastóidea. Delante y al lado externo de los cóndilos se notan las fosas condilóideas anteriores, y en su fondo los agujeros condilóideos anteriores.

La cara superior de la cabeza, ó el óvalo superior, es convexo, liso, y tiene su grande extremidad vuelta hácia atras. Este óvalo se extiende desde la frente hasta la protuberancia occipital externa, y le forman, anteriormente el coronal, en el medio los dos parietales, posteriormente el occipital, y casi siempre muchos huesos wormianos. Ademas de las suturas coronal, sagital y lambdóidea, que ya hemos explicado, presenta esta cara en la parte superior y laterales de la sutura longitudinal

nal los dos agujeros sagitales ó parietales; mas adelante y hácia afuera las dos elevaciones parietales, y debaxo de estas una pequeña porcion de la línea semicircular temporal, y de la fosa del mismo nombre.

Las caras ó triángulos laterales de la cabeza, se dividen en fosa temporal y zigomática. La fosa temporal, cóncava anteriormente y convexa en su parte posterior, la forman la porcion escamosa del temporal, el parietal, el coronal, la grande ala del esfenóides y el pómulos, y la circunscriben inferiormente el arco zigomático, anteriormente el borde posterior del pómulos, y seguidamente la línea semicircular temporal que empieza en la apofisis orbitaria externa del coronal, sube hácia atras, baxa despues en la misma direccion, y luego baxa hácia delante para rematar en el arco zigomático: esta fosa está sembrada de desigualdades y surcos. Su parte anterior é inferior presenta una abertura que tiene comunicacion con la fosa zigomática, y la cierra anteriormente el arco zigomático, prolongado de atras adelante, y formado por el ángulo posterior del pómulos y la apofisis zigomática del temporal. La extremidad anterior de este arco hace la eminencia malar que forma la mejilla, en cuya parte superior se hallan uno ó mas agujeritos que van á abrirse en la pared externa de la órbita. La extremidad posterior tiene primero un tubérculo, y luego se divide en dos ramas ó raices, una inferior que es la apofisis transversa del temporal, y otra superior que es la raiz horizontal del arco zigomático, la qual se subdivide en otras dos porciones, una que sigue la direccion del arco y se continúa con la línea semicircular temporal,

ral, y otra que baja al agujero auditivo externo. La fosa zigomática, formada por el maxilar, el pómulo, el palatino, el temporal y el esfenóides, está situada debaxo de la fosa temporal, y se extiende desde la parte anterior de la raiz de la apofisis mastóides hasta la tuberosidad maxilar, y desde el borde inferior del arco zigomático hasta la extremidad inferior de la apofisis terigóides y el borde externo de la fosa gutural. En la parte posterior de esta fosa se descubre primero el agujero auditivo externo, delante del qual se halla la fosa glenóidea del temporal, que la atraviesa la cisura de Glaser. Delante de esta fosa está la apofisis transversa del temporal, y mas adelante se ve una gran superficie cóncava. A la parte externa de esta superficie se observa la cresta transversal que separa la fosa temporal de la zigomática, y al lado interno se notan las desigualdades de la cara externa de la apofisis terigóides. En la parte anterior y superior de la fosa zigomática se encuentra la abertura externa de la hendedura esfeno-maxilar, en lo mas profundo é interior se halla el orificio externo del agujero esfeno-palatino, en la parte inferior el orificio superior del conducto palatino posterior, y en la parte posterior hácia adentro y arriba el grande agujero redondo, ó maxilar superior; mas hácia adentro y abaxo el orificio anterior del conducto terigóideo ó vidiano, y enteramente adentro el orificio anterior del conducto terigo-palatino. En la parte anterior y debaxo de la hendedura esfeno-maxilar se repara la tuberosidad maxilar que tiene varios surcos y agujeros que son el principio de los conductos dentarios superiores y posteriores. Al lado externo de esta tuberosidad está la sinuosidad

zigomática, y desde esta hasta la cavidad glenóidea se extiende el borde inferior del arco zigomático que circunscribe la fosa de este nombre, dentro de la qual se hallan además el cóndilo de la mandíbula con su cuello, la escotadura cóndilo-coronóides y la apofisis coronóides. El resto de la cara externa de la rama de la quixada completa el triángulo lateral de la cabeza, y presenta en su borde anterior dos labios que son continuación el interno de la línea milo-hióidea, y el externo de la línea obliqua externa, y entre los dos labios un canal que baxa á continuarse con el de la misma cara externa de la quixada. Por último el ángulo de la mandíbula inferior viene á ser el vértice del triángulo lateral.

En la cara interna de la cabeza debemos considerar una pared superior, que es la *bóveda del craneo*, y otra inferior, que es la *basa*. La bóveda del craneo, ó el casco, es la porción situada sobre una supuesta sección horizontal, que empezando anteriormente encima de la eminencia nasal fuere á rematar posteriormente sobre la protuberancia occipital. En esta bóveda se ven varias impresiones digitales, eminencias mamilares, y muchos surcos que se reúnen inferiormente en dos ramas, una posterior, y otra anterior que forma un canal profundo y algunas veces un conducto entero. En medio de la bóveda se nota el canal longitudinal, que empieza anteriormente en la cresta coronal, y sigue hasta la protuberancia occipital interna. Los bordes de este canal forman dos líneas elevadas, que unidas en la parte anterior componen la cresta coronal. A los lados de esta cresta estan las fosas coronales; detras de estas las fosas parietales; mas atras se encuentran comunmente á los la-
dos

dos del canal longitudinal las aberturas internas de los agujeros parietales; y enteramente atrás se ve parte de las fosas occipitales superiores. Ultimamente se ven en esta bóveda los vestigios internos de las suturas que unen los huesos del craneo.

Componen la bóveda del craneo el coronal, los dos parietales, el occipital, y ordinariamente algunos huesos wormianos.

La basa del craneo, que es la porcion de la cárra interna de la cabeza que está debaxo de la sección horizontal que hemos supuesto, se divide en fosa anterior, media y posterior. La fosa anterior, formada por el coronal, el etmoides y el esfenoides, es cóncava en su parte média, convexa á los lados, y está sembrada de eminencias mamilares é impresiones digitales. Presenta esta fosa en su parte média y anterior la porcion inferior de la cresta coronal, detras de la qual se halla la escotadura que forman dicha cresta y la apofisis cresta de gallo, y en cuyo fondo se ve el agujero ciego ó espinoso, que unas veces está esculpido entero en el coronal, y otras resulta de la union de una pequeña escotadura del etmoides con otra del coronal. Detras de este agujero está la apofisis cresta de gallo, y á sus lados las ranuras etmoidales, en cuya parte anterior é interna se perciben dos pequeñas hendeduras, y en el resto los agujeros de la lámina cribosa: unas y otros se abren en la bóveda de las fosas nasales. A uno y otro lado de dichas ranuras estan las elevaciones orbitarias que rematan posteriormente en una cresta que pertenece á las pequeñas alas del esfenoides y sobresale considerablemente en las fosas temporales, constituyendo el borde anterior de estas fosas; ambas crestas se terminan interiormente

te en las dos apofisis clinóides anteriores.

La fosa media , muy desigual y mas angosta y superficial en el medio que á los lados, la componen el esfenóides , los temporales y un poco los parietales. Se consideran en ella tres partes , una media y dos laterales. La parte media tiene posteriormente una hoja ósea que por las extremidades de su borde superior remata en las dos apofisis clinóides posteriores. Delante de esta hoja se halla la silla turca , ó fosa pituitaria , en cuyo medio se ven uno , dos , ó mas agujeros. Delante de la fosa pituitaria está el canal transversal que en sus extremidades tiene los agujeros ópticos , y detras de estos se hallan las apofisis clinóides anteriores de que hemos hablado ya. A los lados de la silla turca estan los dos canales cavernosos , y á la extremidad anterior de estos , y debaxo de las apofisis clinóides anteriores , una escotadura que algunas veces es un agujero entero.

Las partes laterales de la fosa media , llamadas tambien *fosas temporales internas* , estan sembradas de impresiones y eminencias como la fosa anterior. En su parte anterior é interna se halla la hendedura esfenoidal ; debaxo y detras de la parte interna de esta hendedura se ve el orificio interno del grande agujero redondo , ó maxilar superior ; mas atras el agujero oval , ó maxilar inferior ; mas posteriormente el pequeño agujero redondo , ó esfenoespinoso ; y detras de estos dos últimos el agujero rasgado anterior , cuya parte posterior remata en el orificio interno del conducto carótideo. Del pequeño agujero redondo se ve salir el surco que sube hácia adelante y afuera y se divide luego en dos ramas , del qual hemos hablado ya en la bóveda del

craneo. Detras del pequeño agujero redondo se encuentra el surco que remata posteriormente en el pequeño agujero rasgado, ó anónimo de Ferrein. El borde posterior de las fosas laterales presenta el canal que aloja el seno petroso superior.

La fosa posterior, que es la mayor de todas, la forman el occipital, los temporales y los parietales. En su parte posterior y media se nota el fin del canal longitudinal, debaxo del qual se ve la protuberancia occipital interna; á sus lados estan las dos fosas occipitales superiores; y mas abaxo, y á los lados de la protuberancia, los dos canales laterales que desde la protuberancia occipital van al agujero rasgado posterior, dirigiendose horizontalmente de atras adelante y de dentro afuera hasta detras de la apofisis petrosa; aquí comienzan á ensancharse mucho y á baxar hácia delante, despues hácia dentro, y al fin vuelven á subir un poco dirigidos hácia delante, de suerte que en su mitad anterior imitan la figura de una S. En el fondo de los canales laterales se halla la abertura interna del agujero, ó agujeros mastóideos posteriores, y al fin de los mismos canales la abertura interna de los agujeros condilóideos posteriores. Los canales laterales estan esculpidos posteriormente en el occipital, su parte media en el parietal, y anteriormente en la porcion mastóidea del temporal y en la apofisis yugular del occipital.

Debaxo de la protuberancia occipital interna se nota la cresta occipital interna, que en su parte inferior se divide en dos ramas. Debaxo de los canales laterales y á los lados de la cresta se ven las fosas occipitales inferiores sembradas de impresiones, eminencias y surcos. Delante de la cresta se

presenta la parte interna del grande agujero occipital, en cuya parte media y un poco anterior se ve la abertura interna de los agujeros, ó conductos condilóideos anteriores. Delante del grande agujero está el canal basilar, y á los lados otro canal muy pequeño, esculpido interiormente en el occipital, y exteriormente en el temporal, que aloja el seno petroso inferior, y tiene en su fondo una ranura que remata posteriormente en el agujero rasgado posterior. Encima de la extremidad posterior de esta misma ranura, y del borde posterior de la apofisis petrosa, se ve una pequeña abertura triangular, que es el orificio externo del aqüeducto del caracol. Sobre esta abertura, y en la cara posterior de la apofisis petrosa, se halla el agujero auditivo interno, y algunas líneas mas atras una pequeñísima hendedura, que es el orificio externo del aqüeducto del vestíbulo. Daremos la descripción de estas partes quando se trate de la estructura del órgano interno del oido.

SECCION III.

Del tronco del esqueleto.

El tronco comprehende tres partes, una comun, llamada *espinazo*, ó *columna vertebral*, y dos articulares, que son el *pecho* y la *pelvis*.

CAPITULO I.

Del espinazo.

El *espinazo* es una serie de huesos colocados unos encima de otros, que se extiende á lo largo de la parte posterior y media del tronco desde el occipital hasta la pelvis. Se compone de veinte y quatro huesos, llamados *vértebras* á *vertendo*, porque el espinazo es como el exe sobre el qual se vuelve el tronco; y así de las piezas que le componen, como de su figura, toma el espinazo el nombre de *columna vertebral*. El hueso sacro y el coxís, ó rabadilla, constituyen la parte inferior del espinazo.

Considerada la columna vertebral como una sola pieza, es simétrica, redondeada y regular por la parte anterior, y llena de asperezas por los lados y por la parte posterior. Vista por delante ó por detras parece recta, pero si se mira de lado, se perciben en ella tres corvaduras, una en su parte superior y posterior, otra en la anterior y media, y otra en la posterior é inferior. La figura de esta columna se parece á una pirámide truncada; pero en vez de adelgazarse uniformemente de la base al vértice, consta mas bien, como ya lo observó Winslow, de tres pirámides contrapuestas de manera que la base de la inferior corresponde á la quinta vértebra lumbar, y su vértice á la quinta vértebra dorsal; la base de la pirámide del medio á la primera vértebra dorsal, y su vértice á la quarta; y la base de la pirámide superior á la séptima vértebra cervical, y su vértice á la primera.

Se consideran en la columna vertebral quatro

tro caras, una anterior, otra posterior, y dos laterales, una punta y una base. La cara anterior es ancha superiormente, y se angosta en el medio para volver á ensancharse inferiormente. Es convexá en el cuello y en los lomos, y cóncava en la espalda, y estas corvaduras son tales que una línea vertical, que pasase por medio del vértice y de la base de la columna vertebral, pasaria por detras del cuerpo de las vértebras cervicales, por delante del cuerpo de las dorsales, y por detras del de las lumbares. En toda esta cara se ven varios canales transversales embebidos en el cuerpo de las vértebras, sembrados de agujeros para dar paso á vasos, y separados los unos de los otros por las salidas de las substancias intervertebrales.

La cara posterior, mas ancha en el cuello que en la espalda, se ensancha todavía mas en los lomos; es cóncava en la primera y tercera de estas regiones, y convexá en la segunda, lo que es consecuencia de las corvaduras de la columna vertebral. A lo largo de la parte media de esta cara se presenta una línea de apofisis, llamadas *espinosas*, situadas unas encima de otras. A los lados de la fila de las apofisis espinosas se ven los dos largos canales *vertebrales*, que empiezan debaxo del occipital, y se continúan inferiormente con los canales de la cara posterior del hueso sacro. Los canales vertebrales son mas anchos y mas profundos en la espalda que en el cuello, y se estrechan un poco en los lomos; estan cortados transversalmente por unas hendeduras, que se llaman *espacios intervertebrales*, las que en el esqueleto se abren en el conducto vertebral; pero en el cadáver las ocupan varios ligamentos. Al lado externo de estos canales presen-

ta la cara posterior de la columna vertebral en el cuello y en los lomos una fila de apofisis, llamadas *articulares*; y otra en la espalda de apofisis conoidas con el nombre de *transversas*.

Las caras laterales, mas anchas en la espalda que en el cuello, se ensanchan todavía mas en los lomos; y en todas tres regiones tienen una fila de agujeros, nombrados de *conjuncion*, por resultar del ensamble de las escotaduras de una vértebra con las de la inmediata. Estos agujeros en el cuello estan situados entre las apofisis transversas, un poco detras de ellas, y delante de las articulares; en la espalda delante de las apofisis transversas y articulares; y en los lomos precisamente entre las apofisis transversas, y delante de las articulares. Son pequeños en el cuello, mayores en la espalda, y mas en los lomos. Su figura es oval, y se abren en las partes laterales del conducto vertebral, dando paso á los vasos que entran en este conducto y á los nervios que salen. Delante de la fila de los agujeros de conjuncion tienen las caras laterales de la columna vertebral, solo en las vértebras de la espalda, una fila de cavidades articulares, cuyo número corresponde al de las costillas. Entre los agujeros de conjuncion en el cuello y en los lomos, y delante de estos agujeros en la espalda, se halla la fila de apofisis *transversas*, situadas muy hácia delante en el cuello, muy atras en la espalda, y un poco mas hácia delante en los lomos que en la espalda. En el cuello estan agujereadas en su basa, y ahorquilladas en su punta, y en la espalda presentan anteriormente, excepto las dos últimas, una cara articular.

La base de la columna vertebral corresponde al

al hueso sacro con quien se articula, y el vértice al hueso occipital.

Las veinte y quatro vértebras, de que hemos dicho que se componia la columna vertebral, se dividen en siete cervicales, doce dorsales, y cinco lumbares. Tienen todas á poca diferencia la misma forma, son simétricas en sí, cortas, redondeadas anteriormente, y herizadas de eminencias en su parte posterior. Se distingue en ellas un cuerpo, que está hácia adelante, y una porcion anular hácia atras. En el cuerpo se deben considerar quatro caras una anterior y otra posterior, una superior y otra inferior. La cara anterior es convexa en toda su circunferencia, cóncava de arriba abaxo, y se extiende de una á otra apofisis transversa. De dicha concavidad resulta en medio del cuerpo una especie de canal transversal en cuyo fondo se ven los agujeros por donde pasan los vasos nutricios. La cara posterior, que mira á la porcion anular, es cóncava y sembrada tambien de agujeros nutricios mayores que los de la cara anterior. La cara superior y la inferior, que son casi planas, tienen en su circunferencia una hoja ósea de poco espesor y de dos líneas de ancho, la qual parece una pieza sobrepuesta para ajustar mejor las vértebras entre sí, y por eso algunos llaman á estas hojas *epifisis de las vértebras*, las que sobresaliendo en toda la circunferencia de la cara anterior forman los bordes del canal transversal del cuerpo de la vértebra.

A la porcion anular de estos huesos la separa del cuerpo un agujero cuyas dimensiones varían en las diferentes clases de vértebras. Estos agujeros, situados unos encima de otros, forman un largo conducto que baxa desde el grande agujero occipital hasta

la parte inferior del hueso sacro, y se conoce con el nombre de *conducto vertebral*, el que contiene la medula espinal. Este conducto, que le forman anteriormente la cara posterior de los cuerpos de las vértebras, y lateral y posteriormente las porciones anulares, no se halla en el centro de la columna vertebral, sino mucho mas cerca de su parte posterior que de la anterior. Su capacidad es mas considerable en el cuello y en la parte superior de la espalda, que en la parte media de esta segunda region; pero despues vuelve á ensancharse en la parte inferior de la espalda y en los lomos. El conducto vertebral es triangular superiormente, oval de delante atras en su parte media, y vuelve á ser triangular en su parte inferior: en su longitud tiene las mismas tres corvaduras que la columna vertebral.

De la porcion anular de las vértebras salen siete apofisis: una de estas, situada en la parte posterior y media, se llama *apofisis espinosa* por su figura, y de la hilera de estas apofisis ha tomado la fila de vértebras el nombre de espinazo. Otras dos estan situadas transversalmente á dos lados, y se nombran *apofisis transversas*; y las quatro últimas, dos superiores y dos inferiores, conocidas antiguamente con el nombre de *apofisis obliquas*, se llaman hoy con mas razon *articulares*, porque sirven para la articulacion particular de las vértebras.

Entre el cuerpo de estas y su porcion anular se ven quatro escotaduras, dos superiores, y dos inferiores mas profundas que las superiores: estas escotaduras correspondiendo las unas á las otras forman los agujeros que hemos llamado de conjuncion.

Las vértebras tienen mucho mas espesor en su
cuer-

cuerpo que en las demas partes, y la primera cervical es muy gruesa en sus dos masas laterales, porque estas le sirven de cuerpo. Se componen todas de substancia compacta y de esponjosa: la primera de estas substancias forma una capa muy delgada al exterior del cuerpo compuesto casi todo de substancia esponjosa, pero en la porcion anular, y en las apofisis se halla la substancia compacta en mucha mayor cantidad, y la esponjosa en razon directa de su espesor.

Las vértebras son los huesos que primero se desenvuelven despues de los omoplatos, clavículas y cabeza. Las vértebras medias de la espalda son las primeras que se aparecen, y seguidamente las superiores y las inferiores, las cervicales y las lumbares. Cada vértebra se desenvuelve por tres puntos de osificación, uno para el cuerpo, otro para la mitad de la porcion anular y de la apofisis espinosa, y para las apofisis transversa y articulares de un lado, y el tercero para las mismas partes del lado opuesto; pero la primera vértebra cervical tiene cinco puntos de osificación, y la segunda quatro como veremos en tratando de estas vértebras en particular. Todos estos puntos óseos á medida que crecen se artiman los unos á los otros: los dos puntos laterales se encuentran primero con el del medio y se sueldan con él, y poco despues se juntan y sueldan entre sí; pero las apofisis tardan mucho mas en acabarse de osificar, particularmente las espinosas y transversas.

Despues que las diferentes piezas de las vértebras estan ya soldadas, como acabamos de decir, experimentan todavia estos huesos grandes mutaciones á medida que crecemos en edad, pues hasta

cierto tiempo se aumentan en todas direcciones, y sus partes externas se perficionan mas. Algunas veces hácia los siete ú ocho años se forman nuevos puntos óseos encima y debaxo de sus cuerpos, y freqüentemente se aparecen tambien en la punta de las apofisis espinosas de las vértebras lumbares, y en la de las apofisis transversas de las vértebras de la espalda; puntos que presto se sueldan con los antiguos. Entre tanto las substancias intervertebrales, de que hablaremos mas adelante, se endurecen mas y disminuyen siempre de espesor; porque los cuerpos de las vértebras crecen á expensas de aquellas substancias; y lo que mas es, se observa con bastante freqüencia en los viejos, que estas substancias se osifican enteramente, y varias vértebras se sueldan entre sí, como consta por las observaciones de Riolano, de Hunauld, de Poupert, y por otra mas singular que se halla en el diario de los sabios del año de 1693.

ARTICULO I.

De las vértebras cervicales.

Las siete vértebras *cervicales*, ó *del cuello*, forman la pirámide superior de la columna vertebral. Esta pirámide está encorvada en diferentes direcciones, superiormente es convexâ hácia atras y cóncava hácia delante, y al contrario en la parte inferior, donde es mucho mas sensible la corvadura.

Las vértebras cervicales se diferencian mucho de las demas. Su cuerpo tiene poco grueso; su latitud es mucho mayor de derecha á izquierda que de delante atras, lo que hace que la columna cer-

vical sea bastante chata, y presente un apoyo cómodo y seguro á la faringe y al esófago; y su longitud es en todas, y particularmente en las del medio, mayor en la parte anterior que en la posterior; lo que es una consecuencia de la corvadura que en el cuello hace hácia atrás la columna vertebral. La cara superior del cuerpo de las vértebras de que hablamos es ligeramente cóncava, y mayor que la cara inferior de la vértebra que está encima; la cara inferior es superficialmente convexá. Algunos han creído, que esta disposicion permitia á las vértebras el que unas encaxasen dentro de otras, pero lo impiden sus ternillas intervertebrales, y así solo sirve á dar mas extension á sus superficies, para que las ternillas se fixen en ellas con mas firmeza.

Las apofisis espinosas de las vértebras del cuello estan muy separadas unas de otras, son generalmente bastante cortas y gruesas, inclinadas hácia abaxo, convexás superiormente, excavadas inferiormente por un canal, y ahorquilladas en su extremidad, lo que aumenta su superficie y da á los músculos del cuello mas puntos de insercion.

Las apofisis transversas son cortas y delgadas, cóncavas superiormente formando una especie de canal, é inferiormente convexás, inclinadas hácia abaxo, ahorquilladas tambien en su extremo, y tienen ademas en su basa un agujero, que junto con los de las demas forma un conducto que corre por las partes laterales de la columna cervical.

Las apofisis articulares son pequeñas y ligeramente cóncavas en su cara articular; las superiores estan inclinadas hácia arriba y atrás, y situadas delante y debaxo de las apofisis articulares inferiores de la vértebra que está encima; y las inferiores in-

clinadas hácia abaxo y adelante, y situadas encima y detras de las articulares superiores de la vértebra que está debaxo: unas y otras estan vestidas de ternilla.

El agujero que separa el cuerpo de las vértebras cervicales de la porcion anular, es bastante grande, y su figura es la de un triángulo cuyos ángulos estuviesen truncados y redondeados.

Las escotaduras superiores de las vértebras cervicales son mayores que las inferiores, y unas y otras concurren á la formacion de los agujeros de conjuncion. Estos son los caractéres que en general distinguen las vértebras cervicales de las demas, pero como no todos convienen á todas las cervicales, y ninguno á la primera, expondremos en los §§. siguientes lo que cada una de estas vértebras tiene de particular.

§. I.

De la primera vértebra cervical.

Esta vértebra, llamada *atlante* porque sostiene la cabeza con la qual se articula, es una especie de anillo irregular que en nada se parece á las demas vértebras de esta clase, y puede dividirse en dos porciones anulares, una anterior y otra posterior, y en dos masas laterales.

La porcion anular anterior, que ocupa el lugar donde deberia estar el cuerpo de esta vértebra, es muy pequeña y bastante aplastada; pero en la parte media de su convexidad tiene un pequeño tubérculo, y en medio de su concavidad, ó cara posterior, una carita articular ligeramente cóncava, y

cubierta de una ternilla lisa para articularse con la carita anterior de la apofisis odontóides de la segunda vértebra.

La porcion anular posterior tiene mas extension y es al mismo tiempo mas gruesa que la anterior. En la parte media de su convexidad sobresale un tubérculo grueso y corto, que suple por la apofisis espinosa que falta en esta vértebra, sin duda para dar mayor facilidad al movimiento de la cabeza hácia atras. Las escotaduras, tanto superiores, como inferiores de esta vértebra, estan esculpidas en esta porcion anular, y las primeras son muy grandes.

Las masas laterales, situadas entre las dos porciones anulares, hacen oficio de cuerpo en esta vértebra, de modo que la columna cervical está ahorquillada en su parte superior para recibir los cóndilos del occipital. Cada una de estas masas, cuyo espesor es bastante considerable, tiene superior é inferiormente una cara articular cubierta de ternilla que reemplaza las apofisis articulares. La cara articular superior, que es oval y longitudinalmente combada, está situada obliquamente de delante atrás y de dentro afuera, para recibir el cóndilo del occipital. La cara articular inferior es tambien cóncava, pero su figura es casi redonda, está vuelta hácia abaxo y un poco adentro y atras, y sobresale de la apofisis articular superior de la segunda vértebra cervical con quien se articula. En la parte interna de las masas laterales se halla una eminencia desigual á la que se ata el ligamento transversal. De la parte media y externa de cada masa lateral sale hácia afuera una apofisis cuya punta se encoiva un poco hácia abaxo. Estas son las

las apofisis transversas, las quales estan agujereadas en su basa como las demas apofisis transversas; pero exceden en longitud á las que siguen, no rematan en horquilla, ni son superiormente acana-ladas.

El grande agujero de la primera vértebra es considerable, aunque menos ancho en la parte anterior que en la posterior. El ligamento transversal le divide en dos partes, una anterior que aloja la apofisis odontóides, y otra posterior que recibe la medula espinal.

En lugar de tres piezas que componen las otras vértebras en una criatura recién nacida, se hallan cinco en la primera vértebra cervical; una que forma su arco anterior, dos que hacen sus masas laterales, y dos que componen el arco posterior. Estas piezas tardan mucho en unirse. Las apofisis transversas despues de haberse mantenido largo tiempo ternillosas se vuelven epifisis, que son las últimas que se sueldan con el resto del hueso.

§. II.

De la segunda vértebra cervical.

La segunda vértebra del cuello no se parece, ni á la primera, ni á las siguientes. Tiene un cuerpo muy alto pero poco grueso, de cuya cara superior se eleva una apofisis larga y recia, situada entre las dos apofisis articulares superiores, á la que, aunque mal comparada á un diente, se le ha dado el nombre de *odontóides*, conviniendole mucho mejor el de *exe* que le dieron los antiguos, por hacer el oficio de exe al rededor del qual se mueve la ca-
be-

beza. Esta apofisis es casi cilíndrica, pero un poco aplanada por delante y por detras, y termina en una punta obtusa. Tiene anteriormente una carita articular oblonga, convexa y guarnecida de ternilla, que se articula con la carita que se halla en la cara posterior y cóncava del pequeño arco, ó del arco anterior de la primera vértebra. La parte posterior de la apofisis odontóides tiene tambien otra carita ternillosa y convexa sobre la qual se desliza el ligamento transversal de la primera vértebra. La punta obtusa tiene en uno y otro lado una impresion á la qual se ata un ligamento.

En la parte anterior del cuerpo de esta vértebra se ven muchas asperidades bastante elevadas en que se fixan ligamentos, y otras en la parte posterior que dan insercion á la tira ligamentosa interna que viste el interior del conducto vertebral. Su cara inferior es convexa transversalmente como en todas las demas vértebras de la misma clase, y cóncava de delante atras.

La apofisis espinosa de la segunda vértebra es muy gruesa y bastante larga, y tanto el canal, como la horquilla que forma, son muy notables. Su longitud es muy util para los movimientos de rotacion de la cabeza, por permitir mas extension al músculo grande obliquo como veremos en la miología.

Las apofisis articulares superiores de esta vértebra son ligeramente convexas, casi circulares, obliquas de arriba abaxo y de dentro afuera, y mas anchas que las caritas articulares inferiores de la primera vértebra con quienes se articulan, lo que segun Sabatier precave la especie de dislocacion que facilmente podria acaecer en los movimientos de

de rotacion de la cabeza, en los que solo la primera vértebra se mueve sobre la segunda. Las apofisis articulares inferiores son, como las demas de esta clase, ligerámente cóncavas y vueltas hácia abaxo y adelante; pero estan situadas mas atras.

Las apofisis transversas son muy cortas é inclinadas hácia abaxo, tampoco son superiormente acanaladas, ni tienen hendida su estremidad. El agujero que atraviesa su basa es en algun modo tortuoso, pues sube primero perpendicularmente y luego hace un recodo que le conduce hácia afuera y atras. Las escotaduras superiores de esta vértebra son muy poco sensibles.

El grande agujero de esta vértebra tiene menos extension que el de la primera, y empieza á tomar la forma triangular que tiene en la columna cervical.

Esta segunda vértebra tiene en los niños una pieza ósea mas que las otras, que es su apofisis odontóides, la qual se fixa con una especie de raiz profunda en la parte superior de su cuerpo, pero no se une perfectamente con él sino en una edad avanzada.

§. III.

De las demas vértebras cervicales.

El cuerpo de la tercera vértebra cervical es mucho menor que el de la segunda, pero desde la tercera hasta la séptima inclusive crece el cuerpo de estas vértebras en latitud y profundidad. La cara superior del cuerpo de la séptima vértebra es transversalmente menos cóncava, y menos convexa de delante atras que en las demas vértebras cervicales.

Las

Las apofisis espinosas de las vértebras cervicales se disminuyen en todas dimensiones hasta la quarta inclusive, pero su longitud y espesor se aumentan en las tres siguientes, particularmente en la séptima, á la qual se ha dado el nombre de *prominente*, por razón de la elevacion que su apofisis espinosa forma debaxo de la piel. En la sexta vértebra la horquilla de la apofisis espinosa comienza á desaparecer; y en la séptima esta apofisis remata ya en un tubérculo como en las vértebras dorsales.

Las apofisis transversas de estas vértebras, despues de disminuir en grueso y longitud desde la primera hasta la quarta inclusive, crecen gradualmente en las tres siguientes. En la tercera se empieza á encontrar el canal superior, y á manifestarse la horquilla en su punta, la que se va haciendo mas sensible en la quarta, quinta y sexta, pero en la séptima se borra casi enteramente, y la basa de esta apofisis no está muchas veces agujereada. En la sexta vértebra empiezan las apofisis transversas á inclinarse hácia atrás, y mas todavia en la séptima.

De la tercera vértebra en adelante las apofisis articulares superiores se inclinan tanto menos hácia arriba, y tanto mas directamente hácia atrás, quanto mas las vértebras se arriman á la séptima, en la que en vez de estar las apofisis articulares detras de las transversas comienzan á situarse á su lado interno.

Por último las escotaduras superiores de las vértebras cervicales son ya bien manifiestas en la tercera, y van en aumento hasta la séptima; y las inferiores crecen progresivamente desde la primera.

ARTICULO II.

De las vértebras dorsales.

Las doce vértebras *dorsales*, ó *de la espalda*, forman una columna compuesta, como hemos dicho, de una pirámide entera, que tiene su base en la primera vértebra dorsal y su vértice en la quarta, y de parte de otra, cuyo vértice está en la quinta, y su base en la última lumbar. Por medio de esta disposición de la columna dorsal, la parte media y algo superior del pecho queda mas espaciosa, sin que á la columna le falte la debida solidez por sostenerla por ambos lados las costillas que se articulan con ella. Esta columna es longitudinalmente combada hácia atras, y su mayor curvatura corresponde al parage en que tiene menos espesor. En este mismo sitio hace una ligera comba lateral cuya concavidad mira á la izquierda y la convexidad á la derecha; lo que Sabatier atribuye á la aorta que se arrima á las vértebras en este sitio.

El carácter comun de todas las vértebras dorsales es tener el cuerpo mayor que las cervicales, y menor que las lombares; aunque en las mismas vértebras dorsales va en disminucion desde la primera á la quarta, y en aumento de esta á la última. El cuerpo de estas vértebras es aplastado superior é inferiormente, y su extensión transversal se disminuye á medida que baxan, y se aumenta de delante atras: de esta suerte queda mas capacidad en la parte posterior de ambas cavidades del pecho. La altura de su cuerpo es en todas, y particularmente en las

del

del medio, mas considerable en la parte posterior que en la anterior, lo que es una consecuencia de la corvadura que hace en la espalda la columna vertebral. La convexidad de la cara anterior de su cuerpo es muy señalada. Su cara posterior es cóncava. La mayor parte de estas vértebras, en las partes laterales de su cuerpo donde remata la cara anterior, tienen hácia los bordes superior é inferior una media carita articular, cóncava y guarnecida de ternilla en el estado fresco. Estas caritas, unidas con las de las vértebras superior é inferior, forman cavidades que reciben las cabezas de las costillas. La media carita superior es mas ancha y mas profunda que la inferior.

Las apofisis espinosas de estas vértebras están muy separadas en la parte superior de la columna dorsal, en la parte media se arriman hasta llegar á veces á tocarse; pero en las dos últimas vértebras se apartan tanto como en las cervicales. En general son muy fuertes, prolongadas, aplanadas por los lados, y presentan dos caras, una derecha y otra izquierda, separadas por dos crestas bastante salidas tanto arriba como abaxo, y rematan en una especie de tubérculo puntiagudo. Estan inclinadas hácia abaxo; pero su inclinacion crece á medida que se arriman á la novena vértebra, y de esta en adelante se disminuye. Su longitud se aumenta, y su grueso se disminuye hasta la octava vértebra, y al contrario de esta á la undecima, cuya apofisis espinosa comienza á ensancharse de arriba abaxo.

Las apofisis transversas son tambien muy largas y gruesas, pero en las dos ó tres primeras vértebras crecen gradualmente en longitud y espesor, y en las tres últimas menguan. Estan inclinadas há-

cia atrás tanto mas, quanto mas se acercan á la novena vértebra; pero esta inclinacion se disminuye de la novena abaxo. Rematan estas apofisis en una especie de cabeza bastante desigual, y excepto en las dos últimas vértebras, se ve en la parte anterior de su cabeza una carita articular cóncava, lisa y vestida de ternilla en el estado fresco, para articularse con las tuberosidades de las costillas.

Las apofisis obliquas ó articulares de las vértebras de la espalda están dispuestas de modo, que las superiores tienen su cara articular convexa y vuelta directamente atrás, y las inferiores ligeramente cóncava y vuelta directamente adelante.

El grande agujero de las vértebras de la espalda es oval y menor que en las cervicales.

Las escotaduras superiores son pequeñas, y mucho menores que las inferiores: unas y otras van en disminucion hasta la duodécima vértebra. De todas las vértebras dorsales solo la primera y las dos últimas tienen caracteres por los quales pueden distinguirse de las demas.

§. I. De la primera vértebra de la espalda.

El cuerpo de la primera vértebra de la espalda conserva todavía un poco la figura del de las cervicales, teniendo mucha extension transversal y poca de delante atrás. La carita articular superior de las partes laterales del cuerpo de esta vértebra es entera y cóncava para articularse con la cabeza de la primera costilla; pero la inferior no es mas que media carita que junta con la otra media de la se-

gunda vértebra forma una cara entera que se articula con la segunda costilla. Su apofisis espinosa tiene casi el mismo grueso y la misma longitud que la de la última vértebra cervical, y la cara articular de sus apofisis articulares superiores está inclinada hácia arriba.

§. II.

De la oncena vértebra de la espalda.

En esta vértebra comienza su cuerpo á tomar la figura de las lumbares, aumentandose su dimensión transversal, sin crecer la de delante atrás. En cada una de sus partes laterales se halla una carita entera, que sirve para la articulacion de la oncena costilla, por lo que en la décima vértebra falta la media carita inferior. Su apofisis espinosa es ancha y bastante recta, y participa ya, mas que la de la décima vértebra, de los caracteres de las apofisis espinosas de los lomos. Sus apofisis transversas no tienen carita articular.

§. III.

De la duodécima vértebra de la espalda.

El cuerpo de esta vértebra se parece mucho al de la oncena, y sus partes laterales tampoco tienen mas que una carita articular entera, situada mas abaxo que la de la oncena vértebra, y se articula con la duodécima costilla. Su apofisis espinosa es mayor en sus tres dimensiones, y mas recta que la de las demas vértebras de la espalda, y por consi-

guien-

guiente mas parecida á la de las lumbares; pero lo que mas distingue esta vértebra es, que sus apofisis transversas, ademas de no tener carita articular, son tan cortas que algunas veces degeneran en una especie de tubérculo; porque si fuesen mas largas tropezarian con las últimas costillas en las inflexiones laterales del tronco, lo que limitaria estos movimientos. Las apofisis articulares inferiores, en lugar de ser cóncavas y vueltas directamente hácia delante, como en las demas vértebras de esta clase, son convexas de atras á delante, y estan vueltas hácia delante y afuera como en las vértebras lumbares.

ARTICULO III.

De las vértebras de los lomos.

Quando las vértebras del espinazo son mas de veinte y quatro, pende regularmente de que hay seis vértebras lumbares, aunque algunas veces estas vértebras son seis, sin que haya mas de veinte y quatro, porque falta una de las dorsales.

La fila de las vértebras lumbares representa, como hemos dicho, una porcion de la pirámide inferior de la columna dorsal, cuya base se halla en la última vértebra lumbar. Esta porcion de pirámide es longitudinalmente combada en direccion contraria de la columna dorsal, es á decir, que su convexidad es anterior y su concavidad posterior; sin duda para balancear las demas corvaduras del espinazo, y hacer que la línea del centro de gravedad de la parte superior del tronco pase por el hueso sacro que es juntamente parte del espinazo y de la pelvis.

El

El cuerpo de la primera vértebra lumbar se parece algo todavía al de las últimas vértebras de la espalda; pero á medida que las vértebras lumbares baxan, adquiere su cuerpo mucha mas extension transversal, y menos á proporcion de delante atras. Su extension de arriba abaxo es menor en la cara posterior que en la anterior, por razon de la curvatura que en los lomos hace hácia atras la columna vertebral. La convexidad de su cara anterior es algo menor que en las de la espalda, pero su concavidad de arriba abaxo es casi la misma; y sus caras superior é inferior son ligeramente cóncavas.

El espesor de sus apofisis espinosas crece desde la primera vértebra hasta la última, pero su longitud y latitud solo se aumentan hasta la quarta, y así en esta como en la quinta se disminuyen. Su direccion es horizontal en todas excepto en la última. Son aplastadas por ambos lados, y rematan en una especie de tuberosidad muy salida.

Las apofisis transversas de la primera de estas vértebras son un poco mas largas que las de la última de la espalda, y crecen en grueso y longitud en la segunda y tercera; pero en la quarta suelen disminuirse mucho, para volver á crecer en la quinta, particularmente en espesor.

Las apofisis articulares superiores é inferiores tienen mucho grueso en las vértebras lumbares; las caras articulares de las primeras son cóncavas de atras adelante, bastante apartadas y vueltas hácia dentro mirando la una á la otra. Las caras de las segundas son convexas de atras adelante, arrimadas y vueltas hácia afuera. Sus escotaduras imitan á las de las demas vértebras y solo en las dos primeras se aumentan. El agujero vertebral no tiene nada

de

de particular sino ser mas triangular que en las vértebras dorsales. De todas las vértebras de los lomos no hay sino la última que se distinga bien de las otras.

§. UNICO.

De la última vértebra de los lomos.

Sus caracteres son tener el cuerpo un poco menos voluminoso que el de la quarta, y cortado tan obliquamente por abaxo, que la longitud de su cara anterior excede á la de la posterior mucho mas que en las otras vértebras lumbares; y como la cara superior del hueso sacro, sobre la qual apoya la última vértebra lumbar, está cortada del mismo modo, forman estos dos huesos en el sitio de su articulacion un ángulo muy saliente hácia delante, el qual hace parte de la línea que separa la pelvis superior de la inferior.

La apofisis espinosa de esta vértebra se diferencia de las demas en que está inclinada un poco hácia arriba.

Sus apofisis transversas son algo mas largas y mucho mas gruesas que las de la quarta, para sostener mejor los ligamentos que se atan á ellas.

Sus apofisis articulares inferiores, en lugar de ser convexas de atras adelante y vueltas hácia afuera, son un poco mas planas, y miran hácia delante.

Aunque el hueso sacro y el coxis son parte del espinazo, hablaremos de ellos quando describamos los huesos de la pelvis á cuya formacion contribuyen.

ARTICULO IV.
De la articulacion y usos de las vértebras.

Todas las vértebras se articulan entre sí por su cuerpo y por sus apofisis articulares. La articulacion de las vértebras por su cuerpo es una anfiartrosis, y la de sus apofisis articulares una doble artrodia. Ademas de esto las dos primeras vértebras cervicales, todas las de la espalda, y la última lumbar tienen conexiones particulares. La primera vértebra cervical por sus dos apofisis articulares superiores se articula por doble artrodia con los cóndilos del occipital; y por la carita de la concavidad de su arco anterior se articula por gínglino lateral simple con la apofisis odontóides de la segunda vértebra. Las vértebras de la espalda se articulan tambien por artrodia con las costillas, como diremos quando se hable de estos huesos; y la última vértebra lumbar, se articula por su cuerpo con el hueso sacro por anfiartrosis, y por sus dos apofisis articulares inferiores con las dos apofisis que hay en la basa del sacro, como se dirá en la explicacion de este hueso.

Todas las vértebras juntas forman una columna firme, hueca y flexible, que contiene y defiende la medula espinal, sostiene gran parte del peso del cuerpo que carga sobre la pelvis, y executa diferentes movimientos. La doble artrodia, con que la primera vértebra del cuello se articula con los cóndilos del occipital, permite á la cabeza toda especie de movimientos, pero muy oscuros. En el movimiento hácia adelante los extremos anteriores de

los cóndilos se hunden en las cavidades superiores de las masas laterales de dicha vértebra, y los extremos posteriores se elevan; y al contrario en el movimiento hácia atrás. En los movimientos laterales el cóndilo del lado á que se inclina la cabeza se hunde en la cavidad, al paso que el otro se eleva.

El gínglimo lateral, con que la primera vértebra se articula con la segunda, proporciona á la cabeza el movimiento de volverse hácia uno y otro lado.

Aunque la articulación por doble artrodia de las apofisis obliquas de una vértebra con otra permite solo movimientos pequeños, sin embargo por el conjunto de muchas de estas articulaciones puede el espinazo hacer movimientos muy notables. Los de las vértebras del cuello son grandes de delante atrás y de atrás adelante, pero mas limitados á los lados; y lo mismo acontece en las vértebras lumbares. En las de la espalda es al contrario, los movimientos laterales son mas manifiestos que los que pueden hacer hácia delante y atrás, por razón de la disposición de las caras articulares del cuerpo de las vértebras, las cuales en las del cuello y de los lomos son mas largas transversalmente, y en las de la espalda lo son mas de delante atrás.

ARTICULO V.

De las ternillas y ligamentos del espinazo.

Sostienen y afianzan las vértebras en sus articulaciones varias ternillas y ligamentos que las unen y atan entre sí, con el occipital y con el sacro.

Los cuerpos de las vértebras estan unidos entre

sí por ternillas, llamadas *intervertebrales*, cuyo grueso es mayor en los lomos y en la parte inferior de la espalda, que en la parte superior de esta y en el cuello; pero así en este, como en los lomos tienen mas espesor en la parte anterior que en la posterior, y al contrario en la espalda. Estas ternillas, como hemos dicho ya, constan de dos hojas cartilaginosas, pegadas cada una al cuerpo de su vértebra, y unidas entre sí por un gran número de fibras ligamentosas; pero la disposición de estas fibras es tan particular, que no se parece á la de ninguna otra ternilla doble, osino á las que unen la última vértebra lumbar con el sacro, y á este con el coxis, que son de la misma naturaleza que las intervertebrales. Si se sierra verticalmente una ternilla intervertebral, se ve que las fibras ligamentosas forman muchas capas dispuestas á modo de círculos concéntricos. El tejido de estas capas es tanto mas recio y apretado, quanto mas exteriores son, y á medida que se arriman al centro se adelgaza y ablanda de modo, que por su confusa organización no se puede determinar, si la parte central de las ternillas de que hablamos está formada de capas semejantes, ó de una substancia puramente gelatinosa. Una de todas las capas entre sí una substancia celular bastante densa; y superior é inferiormente, están tan fuertemente pegadas á las dos hojas cartilaginosas, que es mas fácil rasgar las capas que romper su cohesión. Un humor que se acerca á la naturaleza de la sinovia, contenido en la substancia celular que el media entre las capas, las humedece y mantiene blandas; para que cediendo en diferentes direcciones concedan al espinazo la movilidad que tiene. Por esta razon quando se doblamos hacia delante ó á los lados, la ter-

nilla intervertebral comprimida forma un borde saliente que mira á la parte á que inclinamos el espinazo.

Bernardo Gengha , anatómico italiano , observó mucho tiempo ha , que el desecamiento de las ternillas intervertebrales en una edad avanzada contribuye , junto con la mayor corvadura del espinazo , á la disminucion de estatura que se observa en los viejos. Pero ademas de esta desecacion , estan sujetas las mismas ternillas á un aplastamiento transeunte , que resulta del peso del cuerpo y de los fardos de que le cargamos , lo que produce en todos los hombres una disminucion sensible de estatura de la mañana á la noche. Este fenómeno observado primero en Inglaterra , y confirmado despues en Francia , no dexa duda , de que un mismo hombre es á veces por la mañana quatro ó cinco líneas mas alto que por la noche , diferencia que , dexando á parte la corta compresion que sufren de dia las plantás de los pies , solo puede provenir de la expresion del humor de que estan embebidas las ternillas intervertebrales , las quales vuelven á su estado natural quando estamos echados mucho tiempo.

Los ligamentos que afianzan la articulacion de las vértebras son muchos y muy fuertes. Uno de los mas notables es el que las abraza todas de arriba abaxo , llamado *tira ligamentosa anterior*. Este ligamento empieza delante del tubérculo anterior del arco de la primera vértebra cervical y baxa por el cuerpo de la segunda. Hasta aquí es apretado y redondo , pero al llegar á la tercera vértebra se desarrolla , y baxa despues por el cuerpo de todas las demas ensanchandose poco á poco. Sus fibras

tienen una direccion longitudinal, y las del medio son mas fuertes y gruesas que las de los lados; bien que las fortifican otras que nacen de algunas de las vértebras superiores y se dirigen á las inferiores en que rematan, y otras mas cortas, muy obliquas y echadas detras de ellas, que no van sino de una vértebra á la que sigue. Los tendones de los pilares del diafragma fortifican esta tira ligamentosa sobre las vértebras lumbares, la que quando llega á la última se extiende sobre la parte anterior del hueso sacro, donde se adelgaza y sigue hasta la cara anterior del coxis. Este ligamento no tiene en todas partes la misma fuerza; pues es mas delgado en los parages donde el espinazo se dobla mas, como por exemplo entre la quarta, quinta y sexta vértebra cervical, y desde la primera á la última de los lomos.

La parte del cuerpo de las vértebras que mira al conducto vertebral está cubierta de otro ligamento, que por ser semejante al que acabamos de describir, se llama *tira ligamentosa posterior*, la que une tambien las vértebras unas con otras. Empieza esta tira ligamentosa en la segunda vértebra cervical, de donde envia hácia arriba un ligamento bastante considerable, que pasando por detras del ligamento transversal de la primera vértebra va á atarse á la parte anterior del grande agujero occipital; despues la tira ligamentosa baxa á lo largo de todas las vértebras, hasta el hueso coxis. Sus fibras ligamentosas apenas ocupan mas que la parte media del cuerpo de las vértebras, porque las que se extienden sobre sus partes laterales son muy delgadas y casi puramente membranosas. Esta tira posterior no está atada sino á los bordes superior é inferior del cuer-

po de las vértebras, y dexa en frente de la parte media de su altura un interválo, que le ocupa una especie de seno transversal, que tiene comunicacion con otros senos situados longitudinalmente á los lados de la parte posterior de todas las vértebras.

Se halla entre las porciones anulares de todas las vértebras una substancia membranosa y ligamentosa, bastante fuerte, que pasa de la una á la otra, y parece formada de las hojas anterior y posterior del periostio que las cubre. Esta substancia cierra los espacios intervertebrales, y sujeta al mismo tiempo las vértebras cuya union fortifica: su color amarillea, por lo que Weitbrecht y Desault le dan el nombre de *ligamento amarillo*.

Hay otra substancia semejante á esta, aunque no amarilla, que va del borde inferior de cada apofisis espinosa al superior de la inmediata, y se llama *ligamento interespinoso*. Este ligamento es delgado en el cuello, y se engruesa á medida que baxa. Las apofisis transversas estan tambien atadas, las de una vértebra con las de la siguiente, por una substancia, llamada *ligamento intertransverso*, la que es mas bien una porcion tendinosa de los músculos intertransversos que un ligamento.

Por último las articulaciones de las vértebras por sus apofisis articulares estan rodeadas de una especie de *ligamento orbicular*, cuyas fibras son muy fuertes y numerosas; y las caritas articulares de estas apofisis estan vestidas de ternillas lisas y pulidas, como en todas las articulaciones que permiten movimiento.

Ademas de los ligamentos comunes á todas las vértebras, hay otros particulares, qual es en primer

mer lugar el ligamento *capsular*, ú *orbicular*, bastante fuerte y grueso, que afianza la conexión de las caras articulares superiores de las dos masas laterales de la primera vértebra cervical con los condilos del occipital, atandose á la circunferencia de unas y otros.

En segundo lugar, de las porciones anulares anterior y posterior de la primera vértebra cervical sale otro ligamento en forma de embudo, que va á atarse á la circunferencia del grande agujero occipital, y se llama el *ligamento de Winslow*.

En tercer lugar, al tubérculo de la porcion anular anterior de esta misma vértebra se ata otro ligamento, que se confunde con la tira ligamentosa anterior, el qual sube á fixarse en la parte anterior del borde del agujero occipital, y se nombra *ligamento cervical anterior*, para distinguirle de otro ligamento, situado en la parte posterior del cuello, que por un extremo se ata á la protuberancia occipital externa, y por el otro al interválo de la horquilla de las apofisis espinosas de la segunda, tercera, quarta, quinta y sexta vértebra cervical, á quien se da el nombre de *ligamento cervical posterior*, aunque Bertin le llama ligamento intermuscular, porque separa los músculos de la parte posterior y derecha del cuello de los de la izquierda.

Por último, de las eminencias desiguales, que hay en la parte interna de las masas laterales de la primera vértebra cervical, nace un ligamento tirante que va de una eminencia á otra, por lo que se llama *ligamento transversal*. Este ligamento es muy grueso, mayormente en su parte media que se desliza sobre la carita ternillosa convexa que hay en la parte posterior de la apofisis odontóides, y

sirve á contenerla , é impedir que vaya hácia atras. La carita articular de la parte anterior de esta apofisis está tambien guarnecida de cartilago para articularse con la carita ternillosa que se encuentra en la cara posterior de la porcion anular anterior de la primera vértebra , y esta articulacion tiene un ligamento capsular que la rodea. De uno y otro lado de la punta de la apofisis odontoides sale un ligamento grueso que se eleva inclinado hácia afuera , y va á fixarse en la parte lateral interna y anterior de los cóndilos del occipital. Estos ligamentos fuertes , llamados *laterales* , son los que atan con mas firmeza las dos primeras vértebras al occipital.

CAPITULO II.

Del pecho.

El pecho , *thorax* en griego , es una especie de jaula formada anteriormente por el esternon , lateralmente por las costillas , y posteriormente por las vértebras dorsales. Su figura se acerca á la de un cono aplanado de delante atras , y cuya base está hácia abaxo , y el vértice truncado hácia arriba. Esta figura varía mucho en diferentes individuos ; pues unos tienen el pecho ancho y levantado , al paso que otros le tienen angosto y hundido. Su capacidad á proporcion del cuerpo es mayor en los hombres que en las mugeres , y su base es mas ancha en estas que en aquellos.

ARTICULO I.

Del esternon.

El *esternon* es un hueso impar, simétrico en sí, situado en la parte media y anterior del pecho. Es oblongo y chato, mas ancho por arriba que por abaxo y terminado inferiormente en punta, mas largo en los hombres que en las mugeres, y mas ancho en estas que en aquellos.

Se distinguen en él dos caras, una externa ó anterior, y otra interna ó posterior, dos bordes laterales, y dos extremidades, una superior y otra inferior. Su cara externa, que es convexa y desigual, mira un poco hácia arriba; la interna, cóncava y mas desigual todavía que la externa, mira un poco hácia abaxo. Sus bordes tienen varias cavidades articulares, separadas por escotaduras que van en disminucion de arriba abaxo. Su extremidad superior, que tiene casi tres pulgadas de ancho, está inclinada hácia atras, y la inferior adelantada, de suerte que la parte superior del *esternon* apenas dista dos pulgadas de la columna vertebral, al paso que la inferior dista á lo menos quatro pulgadas.

Como este hueso aun en la edad adulta se compone muchas veces de tres piezas, una superior gruesa y corta, otra media mas delgada y larga, y otra inferior mas pequeña que las otras dos, seguiremos esta division en la descripcion de sus partes.

La primera pieza del *esternon* tiene la figura de un quadrilatero irregular. Su cara anterior es ligeramente convexa y presenta en su parte superior dos

tubérculos. La posterior es ligeramente cóncava, y tiene superior y lateralmente varias desigualdades que dan insercion á diferentes ligamentos. Su borde superior es muy grueso, y tiene en medio una escotadura, á la que se ha dado el nombre de *horquilla*; á los lados de esta horquilla hay dos caras transversalmente cóncavas, inclinadas hácia arriba, afuera y atras, lisas y vestidas de ternilla para articularse con la extremidad esternal de las clavículas. Al borde inferior le une con el superior de la segunda pieza una ternilla, que no se osifica, ni desaparece hasta una edad avanzada. Sus bordes laterales presentan superiormente una cara cóncava, áspera, y mayor que las demas caras articulares del esternon, á la que se ata la ternilla que le une con la primera costilla; y mas abaxo, muy cerca del borde inferior, se ve una media cavidad articular guarnecida de ternilla, que unida con otra semejante de la segunda pieza, forma la cavidad que recibe el cartilago de la segunda costilla.

La segunda pieza del esternon es mas larga, pero menos ancha y menos gruesa que la primera, y mucho mas angosta en su parte superior que en la inferior. Su cara anterior es desigual y ligeramente convexâ á lo largo, y se hallan en ella muchas líneas salientes y transversales, que son los vestigios de las ternillas que unian las diferentes piezas de que estaba formada en la infancia. La cara posterior tiene una concavidad que corresponde á la convexidad de la cara anterior. El borde superior bastante grueso está unido, como hemos dicho, al inferior de la primera pieza. El borde inferior mas delgado y mas ancho se une á la tercera pieza por una pequeña superficie. Por últi-

mo sus bordes laterales presentan quatro cavidades articulares, guarnecidas de ternilla en el estado fresco, para articularse con las ternillas de la tercera, quarta, quinta y sexta costilla, y dos medias cavidades, una superior cerca de la extremidad superior de este borde, que unida á la que acabamos de explicar en la primera pieza, forma la cavidad articular que recibe el cartilago de la segunda costilla; y otra inferior cerca de la extremidad inferior, que junta con otra media de la tercera pieza, forma la cavidad articular para la séptima costilla: todas estas cavidades van en disminucion de arriba abaxo, son angulares en su fondo, y presentan superior é inferiormente una media carita, lisa, vestida en el estado fresco de ternilla, para articularse con las dos medias caritas correspondientes que se hallan en la porcion ternillosa de cada costilla verdadera. En esta pieza se halla algunas veces un agujero tan grande que puede coger la extremidad del dedo pequeño: explicaremos la formacion de este agujero quando hablemos de la osificacion de esta pieza.

La tercera pieza del esternon se mantiene mucho tiempo ternillosa, pero al fin se osifica, y se le da el nombre de apéndice *xifoides*, ó *ensiforme* por razon de su figura prolongada y algo parecida á la punta de una espada; no obstante que frecuentemente termina en una extremidad obtusa, ó en una punta doble. Su longitud varia tanto como su figura, de modo que Veslingio la halló tan larga que baxaba hasta el ombligo, é impedia la flexion del tronco. La parte superior de esta tercera pieza se une con el borde inferior de la segunda. En la parte superior de sus dos bordes latera-

les se encuentra una media cavidad, que unida á la de la parte inferior de la segunda pieza, forma la cavidad articular que recibe el cartilago de la séptima costilla.

El esternon es muy grueso en su parte superior, y algo menos en el resto de su extension. Está compuesto interiormente de mucha substancia esponjosa cubierta de dos hojas de substancia compacta bastante delgadas. Se desenvuelve muy tarde: el primer mes de la concepcion es mucilaginoso, y se mantiene ternilloso hasta el quinto. A esta época se aparecen sucesivamente en el esternon ocho, nueve, y algunas veces diez puntos de osificacion, que creciendo con bastante rapidez no tardan en reunirse. Los dos ó tres puntos superiores se juntan para formar la primera pieza, y todos los demas forman las diferentes porciones de la segunda. Al tiempo del nacimiento estas últimas porciones se hallan ya soldadas entre sí en el parage de las líneas transversales de sus dos caras, y entonces el esternon no consta mas que de las tres piezas que hemos descrito, pero la tercera de estas es todavía enteramente ternillosa y se conserva en este estado hasta una edad muy avanzada.

A la primera y segunda pieza las une entre sí una hoja ternillosa que no es mas que un resto de la ternilla primitiva. Esta hoja se adelgaza continuamente á medida que crecemos en edad, y llega á osificarse enteramente en la adolescencia, y algunas veces mas tarde; pero siempre antes que se osifique el apéndice xifoides.

Acaece con frecuencia que algunos de los puntos de osificacion de la segunda pieza uniendose por sus extremidades dexan en medio un espacio que

que se mantiene mucho tiempo ternilloso. Si en este estado se prepara por maceración un esternon, la porción ternillosa se destruye, y de aquí resulta el agujero, que hemos dicho que se hallaba á veces en la segunda pieza. Esta explicación, fundada en la inspección anatómica, destruye el error de algunos autores que creen constante dicho agujero, y le atribuyen el uso de dar salida á los vasos mammarios internos.

Para poner el esternon en situación natural se debe colocar su cara convexa hácia adelante y un poco arriba, y su extremidad terminada en punta hácia abaxo y un poco adelante.

El esternon se articula con las dos clavículas por artrodia; con las dos primeras costillas por anfiartrosis y con las demas verdaderas por artrodia.

Este hueso sirve de punto de apoyo á todas las costillas verdaderas, y por medio de estas á la mayor parte de las falsas, por lo que se le puede mirar como la llave de la bóveda que forma la parte anterior del pecho. Sirve ademas á la respiracion por los movimientos que executa junto con las costillas; estos movimientos, determinados por los de las costillas que le llevan consigo en la inspiracion y expiracion, son de subir y baxar, y de adelantarse su extremidad inferior quando sube, y retroceder quando baxa.

ARTICULO II.

De las costillas.

Las *costillas* son unos arcos, parte óseos y parte ternillosos, situados obliquamente á los lados, y un

po-

poco en la parte anterior y posterior del pecho, de cuya cavidad forman la mayor parte. Son regularmente veinte y quatro, doce en cada lado, pero no es raro hallar mas ó menos. Galeno, Fallopio, Piccolholmini, Bauhino, Riolo y Ruyschio han visto sugetos con trece costillas en cada lado, y en el real colegio de Cirugía de Cadiz existe un esqueleto de un negro de grande estatura con trece costillas en ambos lados, y una vértebra mas en el espinazo. Columbo, Bartholino y Sabatier han hallado en otros cadáveres solo once costillas en uno y otro lado. Quando hay costillas supernumerarias se encuentran regularmente en la parte inferior del cuello, y algunas veces no son mas que una prolongación de las apofisis transversas de la última vértebra cervical.

De las doce costillas que hay regularmente en cada lado, las siete primeras rematan anteriormente en el esternon, pero las cinco últimas no llegan á él, por lo que se ha dado el nombre de costillas verdaderas á las primeras, y de falsas á las segundas. Como unas y otras constan de dos porciones, una ósea y otra ternillosa, trataremos de ambas porciones separadamente.

§. I. De la porcion ósea de las costillas.

La porcion ósea junta las costillas con las partes laterales del espinazo, con quien forman, la primera ángulos casi rectos, y las demas á medida que baxan ángulos mas obtusos por arriba y mas agudos por abaxo. En cada lado estan puestas las unas

en-

encima de las otras, pero no en direccion vertical por todos sus puntos; porque las partes media y anterior de la costilla superior caen al lado interno de la que sigue, lo que es una consecuencia necesaria de la forma cónica del pecho.

Separan á las costillas varios espacios, llamados *intercostales*, que son once en cada lado quando hay doce costillas. Estos espacios no tienen todos la misma extension, y ninguno la tiene igual en todos sus puntos. Los espacios superiores son mayores que los inferiores, y unos y otros son muy anchos por delante, menos por detras, y mucho menos en medio. Varía ademas la extension de estos espacios en los movimientos de la respiracion; pues se aumenta quando en la inspiracion dilatamos el pecho, y se disminuye quando en la expiration le contraemos.

Como el lado derecho del pecho tiene un poco mas de capacidad que el izquierdo, las costillas de aquel lado son un poco mayores que las de este. Tampoco todas las costillas de un lado son iguales: la primera es muy corta, la segunda es casi doble de esta, y seguidamente van aumentando en longitud hasta la séptima inclusive; pero desde esta hasta la última su longitud se disminuye, aunque no en progresion uniforme. Todas tienen á poca diferencia la misma figura; son irregulares, prolongadas de atras adelante y un poco de arriba abaxo, aplanadas, combadas y como torcidas; pero su curvatura no es igual en todas, ni tampoco en toda su longitud, pues es mucho mas notable en su tercio posterior que en el medio, donde son casi rectas; pero en su parte anterior son un poco mas arqueadas.

Se

Se dividen las costillas en cara externa é interna, borde superior é inferior, y extremidad anterior y posterior. La extremidad posterior de las costillas, llamada tambien *cabeza*, es mas voluminosa que su extremidad anterior. La cabeza tiene dos caritas articulares, una superior menor, y otra inferior mayor, separadas por un ángulo saliente, y cubiertas ambas de una misma ternilla, las que se articulan con las cavidades esculpidas en las partes laterales del cuerpo de las vértebras. La porcion corta y áspera que sostiene la cabeza se llama el *cuello de la costilla*. La cara externa de las costillas es convexa y bastante lisa, y estrecha por atras, mas ancha en el medio, y vuelve á angostarse un poco por delante. En la parte posterior de esta cara se halla una superficie desigual, que se aplica á la apofisis transversa de las vértebras á la qual está unida con fibras ligamentosas muy cortas y muy fuertes. Mas hácia afuera se percibe una eminencia, llamada *tuberosidad de la costilla*, cuya superficie es en parte desigual, y tiene una carita articular lisa, digera- mente convexa, cubierta de ternilla para articularse con la carita correspondiente que se halla en la punta de las apofisis transversas. A poca distancia de la tuberosidad se ve una línea que baxa obliquamente de dentro afuera, y se nombra *el ángulo de las costillas*. Esta línea no se halla, ni en la primera, ni en las dos últimas costillas. En la segunda está muy arrimada á la tuberosidad, y es muy poco sensible; pero de esta costilla abaxo sobresale y se aparta sucesivamente mas de la tuberosidad, de modo que si se mira la parte posterior del pecho,

los ángulos de las costillas representan dos líneas obliquas que se apartan inferiormente y se arri-man por la parte superior como las dos piernas de un compas. Estas líneas parece que hayan sido pro-ducidas por haberse torcido las costillas, volviendo su cabeza hácia arriba, y la otra extremidad hácia abaxo; pues las costillas que tienen este ángulo es-tan torcidas de manera, que si se ponen sobre un plano, solo una de sus extremidades le toca, y la otra se aparta de él. Pasada esta línea la cara exter-na de la costilla se ensancha y se vuelve hácia de-lante.

La cara interna de las costillas es en su parte posterior estrecha, muy combada, y vuelta hácia atrás; en su parte media es ancha, muy poco com-bada y vuelta hácia dentro; y en su parte anterior otra vez se angosta, se encorva mas y se inclina há-cia atrás: posteriormente presenta varias desigual-dades ligamentosas.

El borde superior es algo mas corto que el in-ferior, está redondeado y vuelto hácia dentro en las costillas superiores, y afuera en las inferiores: se consideran en él dos labios, uno interno y otro externo.

El borde inferior, mas largo que el superior, está vuelto hácia afuera en las costillas superiores, y adentro en las inferiores. Tiene un canal que des-de la cabeza á la tuberosidad es angosto y superfí-cial, luego se ensancha un poco y se hace mas pro-fundo, y en el resto del borde se ensancha mucho; pero se vuelve tan superficial, que en la parte an-terior de las costillas desaparece enteramente. Este canal divide el borde inferior en dos márgenes, de las cuales la externa forma su borde cortante.

La extremidad anterior de las costillas es mas ancha y gruesa que su parte media, y presenta una cavidad desigual para recibir la porcion ternillosa en que termina.

Las costillas son mas gruesas en su cabeza y tuberosidad que en el resto de ellas. Estan compuestas de substancia compacta y de esponjosa. La primera forma exteriormente una capa muy delgada sobre la cabeza y la tuberosidad, y mas gruesa en los demas parages. La segunda ocupa el interior, y abunda mas en los sitios en que las costillas tienen mas espesor.

Se desenvuelven las costillas por un solo punto de osificacion al modo de los huesos largos, y se hallan ya enteramente osificadas en los niños recién nacidos.

Las costillas en su situacion natural presentan su cara convexa hacia afuera y un poco arriba; su borde redondeado hacia arriba y un poco adentro, y su cabeza hacia atras y un poco arriba.

Todas las costillas se articulan posteriormente con el cuerpo de las vértebras dorsales. La primera y las dos últimas con el cuerpo de una sola vértebra, y las otras nueve con los cuerpos de dos; pero las diez primeras se articulan ademas por la carita que tienen en su tuberosidad con la apofisis transversa de la vértebra correspondiente, esto es, la primera costilla con la apofisis de la primera vértebra, la segunda con la de la segunda &c. todas estas articulaciones son por artrodia. Por delante se unen las costillas con el esternon por medio de una ternilla.

Por mas que las porciones óseas de las costillas se parezcan entre sí, hay sin embargo algunas

cuya conformacion es tan diferente de las otras, que merecen describirse en particular; tales son la primera, la segunda, la undécima y la duodécima.

§. II.

De la primera costilla.

No solamente esta costilla es mucho más corta y más ancha que las otras, sino que tambien es muy arqueada y describe una grande porcion de un pequeño círculo. De sus dos caras la convexa está vuelta arriba, y la cóncava abaxo: la primera es angosta por detras, muy ancha por delante, y tiene varias desigualdades, una especie de canal longitudinal, y algunas veces una ranura para los vasos subclavios; pero carece de línea obliqua ó ángulo, por lo que no tiene la torcedura de las otras: la cara cóncava es lisa sin desigualdades.

De sus dos bordes el uno es interno y un poco cortante, el otro externo y bastante redondo, al contrario de lo que sucede en la mayor parte de las demas costillas. En la parte posterior de su borde externo se halla la carita articular que se une con la apofisis transversa de la primera vértebra.

La cabeza de esta costilla en lugar de ser angular es aplastada y ligeramente convexa, y no tiene mas que una carita articular que corresponde á la cavidad lateral del cuerpo de la primera vértebra.

§. III.

De la segunda costilla.

La segunda costilla es mas angosta que la primera ; pero casi al doble larga , aunque mas corta que las siguientes. De sus dos caras la que deberia mirar hácia delante está tambien inclinada arriba , pero menos que en la primera , y la otra está vuelta hácia abaxo. El borde que deberia ser superior , es interno y ligeramente cortante , y el que correspondia ser inferior es externo y redondeado. Sus extremidades estan casi en un mismo plano ; porque el ángulo de esta costilla es muy superficial , y está muy junto á la tuberosidad.

§. IV.

De la undécima y duodécima costilla.

Lo que caracteriza estas dos últimas costillas , ademas de que son mas pequeñas que las otras , es que estan combadas sobre un mismo plano. Su cara externa está un poco inclinada abaxo , principalmente en su parte posterior , y no tiene ángulo , y su cara interna se inclina un poco arriba. Sus cabezas , semejantes á las de la primera costilla , son redondeadas , y no tienen mas que una carita articular , por corresponder cada cabeza á una cavidad esculpida enteramente , la una en el cuerpo de la oncena vértebra , y la otra en el de la duodécima. Tampoco tienen tuberosidad , ni carita que se articule con las apofisis transversas de las dos últimas vértebras,

por

por cuya razon son mucho mas moviles que las otras, y se llaman *costillas fluctuantes*.

§. V.

De la porcion ternillosa de las costillas.

Todas las costillas rematan anteriormente en ternilla. La primera de estas ternillas es la mas corta y mas gruesa, las siguientes disminuyen en espesor y aumentan en longitud hasta la séptima inclusive, y de aquí adelante menguan en todas sus dimensiones hasta la última. Todas son aplanadas, y un poco combadas de delante atras, mas anchas exteriormente, y mas angostas y casi redondeadas en la parte interna.

Las ternillas de las costillas verdaderas van á rematar en el esternon. La primera se encamina en la misma direccion que la de la costilla á quien pertenece. El interválo que la separa de la segunda ternilla es muy grande, como tambien el que separa la segunda de la tercera. La direccion de la segunda ternilla es como la de la primera inclinada hácia abaxo. La tercera ternilla va en direccion casi horizontal, y se aleja poco de la quarta. Las otras hasta la última se encorvan de abaxo arriba cerca de la porcion ósea de las costillas, y suben despues para arrimarse al esternon. La extremidad interna de la primera ternilla es continua con el esternon, la de las otras seis remata en una cabeza bastante redondeada, que tiene dos caritas articulares que forman un ángulo saliente, y corresponden á las dos caritas que componen las cavidades articulares del esternon. La extremidad externa, mas gruesa que

que la interna, está fixa en la cavidad de la extremidad anterior de las costillas. La especie de articulación con que estas ternillas se unen con el esternon queda explicada en la descripción de este hueso.

Las ternillas de las costillas falsas reniatan en una punta aguda antes de llegar al esternon. La primera se atará la parte media del borde inferior de la ternilla de la última costilla verdadera por un tejido membranoso y ligamentoso. La segunda se une á la parte media del borde inferior de la primera ternilla de las costillas falsas; y la tercera se une asimismo al borde inferior de la segunda; pero las dos últimas ternillas, que son las mas delgadas y cortas, no estan unidas á las que las preceden, sino que tienen su extremidad interna suelta entre la porción carnosa de los músculos del vientre. Los bordes de las dos ó tres últimas ternillas de las costillas verdaderas y los de las tres primeras de las falsas se pegan algunas veces entre sí, pero lo mas comun es estar simplemente unidos por medio de fibras ligamentosas.

Los cartílagos de las costillas son mucho mas duros exterior que interiormente, y parecen formados de dos substancias que son respecto de las ternillas lo que la substancia compacta y esponjosa respecto de los huesos.

Estas ternillas son un resto de los cartílagos primitivos de las costillas, que los movimientos continuos de la respiracion han retardado su osificación: así vemos que se disminuyen con la edad; porque las costillas se alargan continuamente á expensas suyas, tanto que en una extrema vejez estas ternillas se hallan algunas veces enteramente osificadas.

Los tisos de las costillas són formar una especie de jaula cuya solidez defiende las vísceras contenidas en la cavidad del pecho de las impresiones externas, y cuya movilidad regula el movimiento de los pulmones. Esta jaula en los movimientos de la respiracion se eleva y ensancha, ó se deprime y angosta en todas dimensiones, y la obliquidad de las costillas parece que es la única causa de este aumento y disminucion; pero esta obliquidad no permite á las costillas el movimiento de baxar sin que se tuerzan mas ó menos, lo que no podrian hacer sin romperse si fuesen enteramente óseas; por cuya razon ha hecho la naturaleza una parte de ellas ternillosa, la que por su elasticidad precave este accidente, y hace que la cavidad del pecho se restituya á su estado natural quando dexan de obrar los musculos inspiradores.

§. VI.

De los ligamentos que afirman la articulacion de las costillas con las vértebras y con el esternon.

Ya hemos dicho que las caras articulares, así de la cabeza como de la tuberosidad de las costillas, estan vestidas de térnilla, y que lo estan igualmente las caritas articulares del esternon, y del cuerpo y apofisis transversas de las vértebras dorsales con quienes las costillas se articulan; pero ademas las sostienen en su articulacion varios ligamentos. El primero sujeta el ángulo saliente de la cabeza de las costillas en el ángulo entrante, ó fondo de la cavidad que forman las caritas articulares del cuerpo de dos vértebras, y se llama *ligamento interarticu-*
lar,

lar, porque nace de la ternilla intervertebral que corresponde al fondo de esta cavidad. Este ligamento falta en la articulación de la primera costilla verdadera y de las dos últimas falsas; porque, ni sus cabezas tienen ángulo saliente, ni las cavidades que las reciben tienen en su fondo ternilla intervertebral, por estar esculpidas en el cuerpo de una sola vértebra. El segundo es el *ligamento orbicular*, delgado y compuesto de fibras muy fuertes que se atan á toda la circunferencia de la cabeza de la costilla y de la cavidad de las vértebras.

Fortifica al ligamento orbicular otro tercer ligamento anterior, corto y bastante fuerte, nombrado *ligamento rayado*, porque sus fibras se esparcen á modo de rayos, y se atan por una parte á la circunferencia de la cara articular del cuerpo de la vértebra, y por otra á la parte anterior de la cabeza de la costilla, menos en la primera que no le tiene.

Ultimamente hay otros ligamentos *transversos*, de los quales unos son externos y otros internos. Los externos salen de la parte posterior de la punta de las apofisis transversas de las vértebras en forma de planos filamentosos, que se fixan en la tuberosidad correspondiente de cada costilla muy cerca del sitio en que estas tuberosidades se articulan con las apofisis transversas. Los internos, que se hallan entre cada costilla y la apofisis transversa superior inmediata, se fixan en el borde cortante del cuello de cada costilla entre su cabeza y su tuberosidad, suben obliquamente hácia afuera, y rematan en la parte superior de la punta de la apofisis transversa inmediata.

La articulación de la carita articular de la apo-

fisis transversa con la de la tuberosidad de la costilla tiene su ligamento *orbicular*, y ademas otro muy corto, que se ata posteriormente por una parte á la tuberosidad de la costilla, y por otra á la apofisis transversa.

Las porciones óseas de las costillas, atadas con los ligamentos que acabamos de nombrar, las ata todavía mas una substancia fibrosa, ó membranosa, bastante gruesa, que de toda la longitud del borde inferior de la una baxa al superior de la otra por entre los planos de los músculos intercostales externos é internos. Esta substancia es la que algunos autores han llamado *ligamento intercostal*, porque en realidad es posteriormente ligamentosa; pero á medida que se adelanta entre los músculos se vuelve membranosa, y al fin desaparece.

La última costilla falsa tiene un ligamento ancho de una pulgada, y de figura triangular, que se ata á la punta de la apofisis transversa de la primera vértebra lumbar, y cerca de la parte media del borde inferior de esta costilla.

La articulacion de las costillas verdaderas con el esternon por medio de las ternillas en que rematan, tiene tambien varios ligamentos que la aseguran. Del fondo del ángulo, que forman las dos carritas ternillosas de cada cavidad articular del esternon, sale un ligamento muy corto que se fixa en el ángulo saliente de la extremidad interna de las ternillas, excepto en el cartilago de la primera costilla, que siendo continuo con el esternon no tiene este ligamento que le ate. Todas estas articulaciones estan ademas rodeadas de un ligamento orbicular, ó capsular, muy corto y bastante grueso; y las fortifican anteriormente varias fibras ligamentosas, que

se desparraman en forma de rayos por la cara anterior del esternon sobre el qual se cruzan las de un lado con las del otro ; pero apenas se perciben en la parte superior de dicha cara , ni se encuentran sobre el ligamento capsular de la primera ternilla.

Ata tambien á los cartilagos de las costillas otra especie de filamentos ligamentosos muy delgados que van perpendicularmente de una ternilla á otra, y los une entre sí una expansion membranosa muy blanda y fina. Estos filamentos no se hallan entre las ternillas de la primera , segunda y tercera costilla, y entre las demas se encuentran precisamente en los parages en que distan mas unas de otras.

Las diferentes piezas de que se compone el esternon , sobre estar unidas entre sí con ternillas , como hemos dicho , lo estan tambien con una membrana tenaz y gruesa que rodea el esternon á modo de perióstio , pero que es mas compacta y tiene muchos vasos sanguíneos. Esta membrana se extiende hasta encima del apéndice xifóides , el que anteriormente tiene en sus partes laterales dos pequeños ligamentos particulares , que por uno y otro lado van á fixarse en la margen inferior de la ternilla de la última costilla verdadera. Estos ligamentos son algunas veces simples y anchos , y otras veces estan divididos en muchos manojitos.

Las ternillas de las costillas falsas tienen un tejido membranoso y ligamentosó que ata la primera de esta clase al borde inferior del cartílago de la última costilla verdadera ; la segunda de las falsas al borde inferior de la primera , y la tercera al borde inferior de la segunda. Ademas estas ternillas , que son bastante anchas en su principio , se unen entre sí con lengüetas ligamentosas y membranosas que

van

van del borde de la una al borde vecino de la otra. Las dos últimas ternillas de las costillas falsas no estan unidas á las demas, y solo la última lo está á la apofisis transversa de la primera vértebra lumbar por medio del ligamento triangular de que hemos hablado arriba.

CAPITULO III.

De la pelvis.

La *pelvis* es una cavidad situada en la parte inferior del tronco de quien forma la basa. Divide á esta cavidad en dos una línea casi circular bastante salida, llamada *estrecho superior de la pelvis*. La cavidad superior, que es la mayor, se llama la *grande pelvis*, para distinguirla de la inferior que toma el nombre de *pelvis pequeña*, cuya parte anterior y externa tiene el nombre de *region del pubis*, y la divide por el medio una línea vertical, llamada *sinfisis del pubis*. Se compone la pelvis de quatro huesos, que son el sacro, el coxis y los dos innominados.

ARTICULO I.

Del hueso sacro.

El *hueso sacro*, llamado así porque se dice que los antiguos le ofrecian en sacrificio, es un hueso impar, ó simétrico en sí, situado debaxo de la última vértebra lumbar, y en la parte posterior y superior de la pelvis. Este hueso es aplanado por sus dos caras, combado hácia adelante, y triangular en

su circunferencia, cuya base está arriba y el vértice abaxo. Es más corto, mas ancho, mas delgado y mas combado en las mugeres que en los hombres. Se distinguen en él dos caras, una posterior ó externa, y otra anterior ó interna, y tres bordes, dos laterales, y uno superior que constituye su base, y un ángulo inferior que es su vértice.

La cara anterior, ó interna del sacro, que corresponde á la parte posterior de la excavacion de la pelvis pequeña, es cóncava en toda su extension, desigual, mas ancha en su parte superior que en la inferior, y se inclina hácia abaxo. Se ven en esta cara, como en la interna de la columna vertebral, cinco surcos transversales, separados por crestas que indican la reunion de las cinco piezas primitivas de este hueso, que otros llaman *vértebras falsas*, por la mucha semejanza que tienen con las verdaderas. Las extremidades de las crestas rematan en los agujeros *sacros anteriores*, que son cinco en cada lado, comprendiendo el que resulta de la union del sacro con el coxis. Estos agujeros forman dos filas mas separadas por arriba que por abaxo. El primero, contando desde arriba, es el mayor, despues van en disminucion hasta el quarto, pero el quinto es un poco mayor que este. Todos estos agujeros se abren por el otro lado en la parte anterior y lateral del conducto sacro.

La cara posterior ó externa, que corresponde á la parte posterior y superior de la cara externa de la pelvis, es convexa y mas desigual que la interna, mas ancha por arriba que por abaxo, y se inclina hácia arriba. En su parte media presenta la fila de apofisis espinosas de las vértebras del sacro. Algunas veces, y principalmente en los viejos, estas apo-

fisis están soldadas entre sí por sus bordes inmediatos, y entonces forman una cresta sin interrupción. La parte inferior de esta cresta, ó la última apofisis espinosa, está hendida, y forma dos eminencias separadas por una escotadura, que termina inferiormente el conducto sacro; pero en el cadáver la cierra un ligamento. Las dos pequeñas eminencias, llamadas *astas del sacro*, que están á los lados de la escotadura, son casi siempre en los viejos continuas con las astas del coxís; pero en los jóvenes media entre ellas un ligamento que las une. Debaxo de estas eminencias se ven dos escotaduras, que unidas con otras dos de la basa del coxís, forman los dos últimos agujeros *sacros posteriores*.

A los lados de la fila de apofisis espinosas se presentan dos canales, mas anchos y mas profundos por arriba, que por abaxo, los quales son continuación de los canales vertebrales. Cada uno de estos canales tiene en su fondo una fila de agujeros, llamados *sacros posteriores*, cinco en cada lado, incluso tambien el que resulta de la union del sacro con el coxís: todos estos agujeros van á abrirse en las partes laterales y posteriores del conducto sacro; pero en el cadáver los angosta considerablemente una expansion aponeurótica. Al lado interno de estos agujeros se ve una fila de eminencias que corresponden á las apofisis articulares de estas falsas vértebras, y á su lado externo otra fila que corresponde á las apofisis transversas.

Los bordes laterales del sacro son gruesos y distantes uno de otro en su parte superior, pero conforme baxan se acercan y adelgazan. En su parte superior y anterior presentan una cara articular, comparada á una S, ó á una oreja humana, desigual

igual y vestida de ternilla por medio de la qual se une con otra cara correspondiente de los huesos innominados. Esta cara articular del sacro está cortada obliquamente de arriba abaxo, de delante atras y de fuera adentro, lo que hace que el sacro encaxa entre los innominados como una doble cuña cuya base está vuelta hácia arriba y adelante. Detras de esta cara articular se encuentra un hoyo que corresponde á una eminencia de los innominados, con la qual unen al sacro un gran número de fibras ligamentosas muy fuertes. Mas abaxo corresponden los bordes laterales del sacro á una grande escotadura, llamada *ciatica*; y en lo mas infimo presentan una escotadura que unida á otra del coxis forma el último de los agujeros sacros anteriores.

El borde superior del sacro, ó su base, es muy grueso, y tiene en su parte media y anterior una cara articular casi plana, inclinada hácia atras, en la qual se arraiga la substancia ternillosa, ó intervertebral, que le une con el cuerpo de la última vértebra lumbar. Detras de esta cara articular se halla una abertura triangular que forma el principio del conducto sacro esculpido en el espesor de este hueso, pero mas arrimado á su cara posterior que á la anterior. Este conducto es ancho y triangular superiormente, angosto y aplanado de delante atras en la parte inferior, y combado hácia delante conforme á la direccion del sacro. Su parte anterior presenta á los lados los agujeros sacros anteriores, y la posterior los agujeros sacros posteriores. Su orificio superior es continuacion del conducto vertebral, y el inferior acaba en la escotadura de que ya hemos hablado. El conducto sacro contiene la médula espinal que los anatómicos llaman *cola de cabra*.

ballo. A los lados de la parte anterior de la abertura ó principio de este conducto hay dos escotaduras , que unidas á las dos inferiores de la última vértebra lumbar , forman los dos últimos agujeros de conjunción. Detras de las escotaduras se ven dos eminencias , que son las *apofisis articulares*, aplanadas de delante atrás y de detro afuera , las que tienen una carita articular cóncava , vuelta hácia atrás y adentro, lisa y entapizada de una ternilla, para articularse con las apofisis articulares inferiores de la quinta vértebra lumbar. Por último á los extremos de este borde se observan dos gruesas eminencias inclinadas hácia delante, que vienen á ser las *apofisis transversas* de la primera pieza de este hueso.

El ángulo inferior, ó vértice del sacro , tiene una carita articular inclinada hácia abaxo y un poco adentro , que en el cadáver está unida con otra carita correspondiente del coxis por medio de una substancia ternillosa , que es de la misma naturaleza que las intervertebrales.

El sacro está compuesto de una gran porcion de substancia esponjosa , cubierta de una lámina de substancia compacta , muy delgada por delante y un poco mas gruesa en las apofisis articulares y transversas. Hasta el sexto mes de la concepcion se mantiene este hueso ternilloso , y entonces comienza á desenvolverse por quince puntos de osificación, que tardan poco en unirse para no formar mas que las cinco piezas, ó vértebras falsas. Las hojas ternillosas que separan estas cinco piezas se adelgazan continuamente , y al fin se osifican haciendo al sacro una sola pieza, lo que algunas veces no acontece hasta despues de haber tomado el cuerpo todo su incremento.

Para situar este hueso se debe colocar su cara cóncava hácia delante y un poco abaxo, y su base hácia arriba y un poco adelante.

La base del sacro se articula por anfiartrosis con el cuerpo de la última vértebra lumbar, y su vértice con el coxis: sus apofisis articulares se articulan por doble artrodia con las de la última vértebra lumbar, y las caras articulares de sus bordes se unen por sinartrosis con los huesos innominados.

El uso del sacro, además de contener el remate de la medula espinal, es servir de cuña que acaba de formar la pelvis, y pasa el peso de la columna vertebral á los huesos innominados, y de estos á las extremidades inferiores.

ARTICULO II.

Del coxis ó rabadilla.

La rabadilla es un hueso impar, ó simétrico en sí, situado en la parte posterior é inferior de la pelvis debaxo del hueso sacro, triangular á poca diferencia como este, y encorvado hácia adelante. Se divide en cara posterior y anterior, y en dos bordes laterales, y en base y vértice.

La cara posterior, que corresponde á la parte posterior de la cara externa de la pelvis, es mas ancha en su parte superior que en la inferior, convexa, desigual é inclinada hácia abaxo. Tiene tres elevaciones que pertenecen á las tres piezas primitivas de que se compone, separadas por surcos transversales correspondientes á las substancias térnilosas que las unen.

La cara anterior, que corresponde á la poste-

rior

rior é inferior de la excavacion de la pelvis pequeña, es cóncava, desigual é inclinada hácia arriba, y presenta tambien elevaciones y surcos transversales, pero menos aparentes que en la cara posterior.

Sus bordes laterales mas distantes por arriba que por abaxo, tienen tres tubérculos separados por surcos.

La base, vuelta hácia arriba y atras, ofrece en su parte media y anterior una cara transversalmente elíptica, que se une por medio de una substancia intervertebral con la del vértice del sacro. Un poco mas atras se ve en uno y otro lado una escotadura, que junta con la que está debaxo de las astas del sacro, forma los dos últimos agujeros sacros posteriores. Detras de estas escotaduras se hallan dos eminencias, llamadas *astas del coxis*, de que hemos hablado ya en el sacro. Mas hácia afuera se encuentran las dos escotaduras que concurren á la formacion de los dos agujeros sacros anteriores. Las extremidades de esta base se prolongan y equivalen á las apofisis transversas.

El vértice del coxis, vuelto hácia abaxo y adelante, tiene ordinariamente dos tubérculos separados por una ranura.

El coxis es mas grueso en la parte superior que en la inferior, y está formado de mucha substancia esponjosa y de una capa delgada de substancia compacta. Este hueso es todavia ternilloso en las criaturas recién nacidas, y se osifica por tres puntos, de los cuales resultan tres piezas que no suelen soldarse hasta cerca de los quarenta ó cincuenta años.

El coxis en su situacion natural tiene su cara convexa hácia atras y un poco abaxo, y su base hácia arriba y un poco atras.

Se articula el coxis con el sacro por anfiartrosis.
 El uso del coxis es formar la parte posterior é inferior de la pelvis, y sostener el peso de las vísceras contenidas en la pelvis pequeña sobre todo el intestino recto.

ARTICULO III.

De los huesos innominados ó de las caderas.

Los huesos innominados son dos, irregulares y simétricos entre sí, los quales, situados uno al lado del otro, forman las partes anterior y laterales de la pelvis. Se dividen los innominados en cara externa é interna, y en bordes superior, inferior, anterior y posterior.

La cara externa en su parte superior es ancha é inclinada hácia abaxo y atras, en el medio es angosta, y en la parte inferior otra vez se ensancha y se inclina abaxo y adelante.

La cara interna es ancha como la externa, y tiene las mismas inclinaciones en direccion opuesta.

El borde superior es de espesor desigual, y hace dos corvaduras en forma de S.

El borde inferior es mas grueso en sus extremidades que en el medio, é inclinándose de dentro afuera, forma con el borde inferior del innominado del lado opuesto el *arco del pubis*.

El borde anterior es cóncavo en toda su extension. Su parte superior es casi vertical y un poco vuelta adentro, y la inferior mira casi directamente arriba.

El borde posterior es cóncavo, desigual y algo inclinado abaxo.

Estos huesos hasta cerca de la adolescencia suelen estar divididos en tres piezas cada uno, unidas entre sí por la ternilla primitiva; y aunque despues estas piezas se reunen y forman un solo hueso, sin embargo ha prevalecido entré los anatómicos la costumbre de describirlas como tres huesos separados con los nombres de *ileon*, *ischion* y *pubis*; tanto que en todos los cursos de anatomía, así la insercion de los músculos y ligamentos, como el paso de vasos y nervios, la situacion de vísceras, y aun en la práctica el sitio de las enfermedades, se suele determinar por la parte que ocupan en alguno de estos tres huesos.

Para no apartarnos pues de una costumbre tan generalmente recibida, y que por otra parte facilita la descripcion de los innominados, pasaremos á describir separadamente el *ileon*, *ischion* y *pubis*, para dar una idea más clara de quanto hay que observar en las caras y bordes de cada innominado. Solo dexaremos, para darla en §. separado, la explicacion de las eminencias y cavidades de los innominados, que por estar formadas por dos, ó por las tres piezas que los componen, no pueden comprehenderse bien sino despues de la descripcion de estas piezas.

§. I.

Del hueso ileon, ó hueso del higar.

El *hueso ileon*, que forma la parte superior y algo posterior del innominado, es muy irregular, estrecho y grueso por abaxo, ancho y delgado por arriba, y combado en diferentes direcciones. Se distinguen en él dos caras, una externa y otra inter-

na, tres bordes, uno superior, otro anterior y otro posterior, y una base. La cara externa del ileon es bastante lisa, convexa en su parte anterior, y cóncava en la posterior, cuya concavidad forma la *fosa iliaca externa*, mas inclinada hácia abaxo en las mugeres que en los hombres. En la parte superior y posterior tiene varias desigualdades musculares, delante de las quales, y debaxo de la cresta del ileon, se vé un espacio considerable, áspero, mas ancho por detras que por delante, que le limita inferiormente una línea *semicircular superior*, que empieza en la espina anterior y superior, y acaba encima de la grande escotadura ciatica. Debaxo de esta línea se halla otro espacio desigual, que tiene por limite inferior otra línea, que es la *semicircular inferior*, la que comienza un poco encima de la espina anterior é inferior, y remata delante de la grande escotadura ciatica. Finalmente debaxo de esta última línea hay otro tercer espacio semejante al segundo. En la parte inferior de la cara externa junto al borde de la *cavidad cotilóidea* de que hablaremos en adelante, se hallan otras impresiones tendinosas, y cerca de estas muchos agujeros que dan paso á vasos nutricios, de los quales suele tambien haber uno en medio de la fosa iliaca.

La cara interna del ileon es cóncava por delante y convexa por detras á contraposición de la cara externa. La concavidad, que corresponde á la grande pelvis se llama *fosa iliaca interna*, en cuya parte media y posterior se halla un agujero que da paso á vasos nutricios. Detras de la parte media de esta fosa se descubre una cara articular, que algunos anatómicos han comparado á una S, ó á una oreja hu-

humana. Esta cara está inclinada hácia arriba, adentro y adelante, es desigual, y está vestida en el estado fresco de una ternilla para articularse con la cara correspondiente del borde lateral del sacro. Detrás de esta cara articular, hay una eminencia que corresponde al hoyo del sacro con el qual se une por medio de fibras ligamentosas. Debaxo de la parte anterior de la fosa iliaca se ve una especie de borde que baxa hácia delante, y hace parte del estrecho superior de la pelvis pequeña, á cuya excavación corresponde el resto de la cara interna del ileon.

El borde superior, llamado *cresta del ileon*, es desigualmente grueso, semicircular, y torcido en forma de S, mas echado hácia afuera en las mugeres que en los hombres. Esta cresta se divide en labio externo, labio interno, y espacio medio, y su parte posterior algo mas abultada y desigual se llama *tuberosidad iliaca*.

El borde anterior empieza superiormente con una eminencia, dicha *espina anterior y superior del ileon*, seguidamente forma una escotadura que se termina en otra espina, que es la *anterior é inferior*, despues se encorva para hacerse horizontal, y en este sitio presenta una segunda escotadura.

El borde posterior tiene, como el anterior, dos espinas, una superior con la qual empieza, y otra inferior, separada de aquella por una escotadura, y seguida de una gran porcion de la *escotadura ciática*.

La basa del ileon, que es su parte inferior, es muy gruesa, y presenta tres caras, una anterior, menor que las otras dos, unida por medio de la ternilla de osificación con una cara correspondiente de

la rama horizontal del pubis : otra en medio , que es la mayor de todas , que concurre á formar la cavidad cotilóidea , y otra posterior , que es la mediana , unida por la ternilla de osificación con una cara correspondiente del ischíon.

§. II.

Del hueso ischíon , ó hueso del anca.

El *hueso ischíon* , situado en la parte inferior y posterior del innominado , es un hueso irregular y combado hácia arriba en figura de arco , al qual los anatómicos suelen dividirle en dos porciones , una mayor y muy gruesa , que llaman *cuerpo* , y otra pequeña y delgada que nombran *rama del ischíon*. Pero nosotros para describir este hueso con mas claridad le dividiremos en dos caras , una externa y otra interna , dos bordes uno superior y otro inferior , y dos extremidades una anterior y otra posterior.

La cara externa corresponde á la cara externa de la pelvis. En su parte superior se halla una cavidad que hace parte de la cavidad cotilóidea , y presenta casi en el medio un hoyo desigual que tiene varios agujeros por los quales pasan los vasos nutricios. En la parte inferior y anterior de esta cavidad se halla una escotadura , que en el estado fresco la convierte en agujero un ligamento que se ata á sus dos lados. Debaxo de la cavidad cotilóidea , entre el borde de esta y la tuberosidad de que hablaremos luego , se ve otra escotadura , y lo que resta de esta cara forma parte de la *fosa obturatriz externa*.

La cara interna, que corresponde á la excavacion de la pelvis pequeña, es lisa y ligeramente cóncava, y por su parte anterior contribuye á la formacion de la fosa *obturatriz interna*.

El borde superior, que es delgado y semilunar, concurre á formar el *agujero oval*, y presenta hácia atras una porcion de la escotadura que da paso á los vasos.

El borde inferior es convexo, largo y muy desigual en su grueso. La parte superior de este borde hace parte de la grande escotadura ciática. Mas abaxo tiene una eminencia conocida con el nombre de *espina del ischiõn*, y debaxo de esta otra pequeña escotadura, vestida de ternilla en el cadáver, y dividida en tres ó quatro poleas. En la parte inferior de esta escotadura comienza la eminencia, llamada *tuberosidad del ischiõn*, sobre la qual apoyamos quando estamos sentados. En esta tuberosidad, que en los niños es ternillosa, se distinguen dos bordes y un espacio intermedio. El resto de este borde es áspero y desigual, y contribuye á formar el arco del pubis.

La extremidad posterior, que tiene bastante extension, presenta dos caras articulares, una situada hácia dentro y adelante y otra hácia atras, las quales por medio de la ternilla de osificacion se unen, la primera al hueso pubis, y la segunda á la cara media de la basa del ileon.

La extremidad anterior, ó la extremidad de la rama del ischiõn, se une por la ternilla de osificacion con la rama descendente del pubis.

§. III.

Del hueso pubis, ó hueso del empeyne.

El hueso *pubis* está situado en la parte anterior del innominado, delante y encima del ischion. Este hueso le dividen comunmente los anatómicos en cuerpo y dos ramas, una *horizontal* más gruesa, y otra *vertical* más delgada, que llaman *descendente*; mas para simplificar su descripción le dividiremos en cara anterior y posterior, borde interno y externo, y dos extremidades.

Su cara anterior, que corresponde á la externa de la pelvis, es en la rama horizontal convexa de delante atrás, y en la rama descendente es superficialmente cóncava, tiene varias desigualdades, y concurre á formar la fosa obturatriz externa.

La cara interna, que corresponde á la excavacion de la pelvis pequeña, es lisa, cóncava, y hace parte de la fosa obturatriz interna.

El borde interno, convexo, presenta una porcion horizontal en la que se ve hácia atrás una eminencia llamada *cresta del pubis*, mas adelante una excavacion, y al lado interno de esta otra eminencia áspera, nombrada *tuberosidad*, y por otros *espinna del pubis*. Seguidamente este borde se hace vertical, y manifiesta una cara articular, mas larga en los hombres que en las mugeres, incrustada de ternilla, la que con otra cara igual del otro pubis con quien se articula, compone la *sinfisis del pubis*. Por último este borde se aleja del otro pubis, y corresponde á la parte superior del arco que forman.

El borde externo es cóncavo, y corresponde al

agu-

agujero oval. Se observa en su parte superior y posterior un canal que tiene debaxo una pequeña porcion de la escotadura, que junta con la que se halla en el extremo posterior del borde superior del ischion, da paso á los vasos que van al interior de la articulacion.

La extremidad inferior, ó la extremidad de la rama descendente, es delgada y vuelta hácia afuera, y está unida por la ternilla de osificación con la rama del ischion.

La extremidad superior, ó extremidad de la rama horizontal, mucho mas gruesa que la otra, y vuelta hácia arriba y afuera, presenta tres caras, de las quales, á la inferior la une la ternilla de osificación con otra correspondiente del ischion, y á la superior con otra igual del hueso ileon; pero la cara anterior y cóncava concurre á formar la cavidad cotilóidea.

§. IV.

De las eminencias y cavidades de los innominados formadas por dos piezas, ó por las tres de que se componen; de la formacion de estos huesos; y de su articulacion.

Aunque en la descripcion del ileon, ischion y pubis hemos explicado ya todo lo que se encuentra en ellos correspondiente á las caras y bordes de los innominados, resta ahora describir las eminencias y cavidades de estas caras y bordes que resultan de la union de aquellos huesos, y se reducen á la cavidad cotilóidea, á la fosa obturatriz externa é interna, á la línea que divide la pelvis en dos, á la escotadura ciatica, y á la eminencia ileo-pectinea.

La *cavidad cotilóidea*, llamada así de la voz griega *cotyle*, que significa una cavidad ancha y profunda, ó como quieren otros, por su semejanza con una especie de medida que los griegos llamaban tambien *cotyle*, está situada un poco mas abaxo de la parte media de la cara externa del innominado, y vuelta hácia afuera, abaxo y adelante. La figura de esta cavidad es á propósito para recibir una media esfera, y su profundidad es mayor en los hombres que en las mugeres. Concurren á la formación de esta cavidad por sus porciones mas gruesas el ileon, el ischion, y el pubis. El primero forma su parte superior y externa, el segundo la inferior, y el tercero parte de la superior é interna. Esta cavidad es lisa por arriba, por detras, y por abaxo, y está entapizada de una ternilla articular que falta en su parte media é interna, donde se presenta un hoyo desigual en que se fixa el ligamento redondo del femur, y aloja una porcion de gordura con las que algunos llaman glándulas sinoviales. En este hoyo se hallan tambien muchos agujeros nutricios. La margen de esta cavidad forma un borde bastante salido, casi circular, pero interrumpido con tres escotaduras, una superior y otra posterior que tienen poca profundidad, y otra inferior que es la mas profunda, la que en el cadáver forma, como hemos dicho, un agujero con el ligamento que se ata á uno y otro lado de ella.

La *fosa obturatriz* está situada en la parte inferior y anterior tanto de la cara externa como de la interna del hueso innominado, por lo que se divide en fosa obturatriz interna y externa. Estas dos fosas tienen comunicacion por un agujero que hay en su fondo, llamado *oval*, al que componen,
igual-

igualmente que á las fosas , por la parte superior é interna el pubis , y por la posterior é inferior el ischion. Este agujero en los hombres es verdaderamente oval , mas ancho arriba que abaxo , y la direccion de su grande diámetro es obliqua de arriba abaxo y de dentro afuera ; pero en las mugeres , en quienes es menor que en los hombres , su figura es mas bien triangular. La porcion posterior de la circunferencia de este agujero , en vez de juntarse por arriba con la porcion anterior , pasa delante de esta , y sigue por la cara externa de la rama horizontal del pubis hasta su tuberosidad ; y del interválo que separa estas dos porciones de circunferencia , resulta el canal que se dirige hácia afuera y un poco atras , para dar paso á los vasos obturadores. En el cadáver casi todo este agujero le cierran el ligamento , ó membrana obturatriz , y los músculos obturadores.

La línea que separa la pelvis en dos y forma parte del estrecho superior de la pelvis pequeña , se halla un poco mas arriba de la parte media de la cara interna del innominado , y la componen en su parte superior el ileon , y en la inferior el pubis.

Poco mas abaxo de la parte media del borde anterior del innominado , y encima de la cavidad cotiloidea , se encuentra la *eminencia ileo-pectinea* , inclinada de fuera adentro y de atras adelante , la que resulta de la union de la rama horizontal del pubis con la basa del hueso ileon.

La *escotadura ciatica* , que es la mayor del borde posterior del innominado , está formada superiormente por el ileon , é inferiormente por el ischion , bien que es muy corta la parte que este tiene en su formacion.

Los huesos innominados son muy gruesos al rededor de la cavidad cotilóidea, y en las tuberosidades del ischion, ileon y pubis; lo son menos á lo largo de sus bordes, y muy delgados en el fondo de las fosas iliacas y en la parte anterior de la cavidad cotilóidea. Estan compuestos de substancia compacta y esponjosa: la primera está situada al exterior, y en medio de la fosa iliaca sus dos tablas se confunden. La segunda abunda mas en los parages en que el hueso tiene mas espesor.

La osificacion de los innominados comienza por tres puntos, uno en la parte inferior de las fosas iliacas, otro debaxo de la cresta del pubis, y el tercero entre la tuberosidad del ischion y el agujero oval. El primero de estos puntos óseos crece al modo de los huesos chatos, dando muchas fibras que se adelantan en forma de abanico hácia la cresta del ileon y las espinas anteriores y posteriores. El segundo se desarrolla como en los huesos cortos, y forma un cuerpo del qual se elevan dos ramas, que se dirigen, una horizontalmente hácia afuera y atras, y la otra hácia afuera y abaxo. El tercero se extiende tambien á la manera de los huesos cortos, y forma igualmente un cuerpo que sube hácia atras, del qual sale una rama que sube hácia delante. Estas piezas primitivas creciendo continuamente se encuentran presto todas tres en la cavidad cotilóidea, y las dos últimas se juntan tambien por sus ramas correspondientes delante del agujero oval; pero como á esta época las separa todavía una hoja ternillosa, parece cada hueso de la cadera formado de las tres piezas que hemos dicho. A medida que avanzamos en edad las hojas ternillosas se adelgazan y al fin se osifican enteramente, y entonces cada

da innominado es una sola pieza. Sin embargo se desenvuelve todavía un nuevo punto óseo en la cresta del ileon, y otro en la tuberosidad del ischion, los cuales forman dos grandes epifisis que cerca de la edad adulta se incorporan con el resto del hueso.

Para colocar los innominados en su situacion se debe poner la fosa iliaca interna que mire hácia arriba, adelante y adentro, y la tuberosidad del ischion hácia abaxo y atras.

Los innominados se unen anteriormente entre sí y posteriormente con el sacro por sinartrosis, y hácia abaxo se articulan con los huesos del femur por enartrosis.

ARTICULO IV.

De la cavidad ósea de la pelvis.

Es tan importante y necesario para la parte obstetricia de la Cirugia el conocer con exâctitud la conformacion, capacidad, y dimensiones de esta cavidad, que nos hemos creido obligados á dar separadamente una descripcion de ella mas individual y completa de lo que suele hacerse en los cursos de anatomía.

La cavidad ósea de la pelvis tiene la forma de un cono hueco, cuya base, vuelta hácia arriba y adelante, está escotada por su parte anterior, y cuyo vértice truncado está vuelto hácia abaxo y atras. Esta cavidad es mas ancha y menos profunda en las mugeres que en los hombres; pero en aquellas tiene la particularidad de que sus dimensiones son casi las mismas en las mugeres pequeñas, con tal que sean

sean bien conformadas, que en las de grande estatura, y así vemos que las primeras paren niños tan grandes, y con la misma facilidad que las segundas. La base de la pelvis presenta una abertura mucho mas dilatada en las mugeres que en los hombres, por estar en aquellas el borde superior de los ileos mas echado hácia afuera que en estos. En esta cavidad desde el ángulo que resulta de la union del cuerpo de la última vértebra lumbar con la primera pieza del sacro, sale por uno y otro lado una línea, que pasando á lo largo de la cara interna é inferior del ileon, sigue por la parte superior de la rama horizontal del pubis en cuya tuberosidad remata. Esta línea, medianamente salida, es la que se llama el *estrecho superior de la pequeña pelvis*, y divide toda la cavidad de la pelvis en dos, una superior y otra inferior. La figura de este estrecho es mas bien transversalmente elíptica que circular, y su situacion es obliquia, subiendo mucho mas por la parte posterior que por la anterior, y es todavía mayor la obliquidad en las mugeres que en los hombres, por ser menor en aquellas, como diremos, la altura de la sínfisis del pubis. La cavidad superior, ó *pelvis grande*, es mucho mas ancha que la inferior, y en las mugeres es mas larga y mas ancha, pero menos profunda que en los hombres. Forman esta cavidad por uno y otro lado las fosas iliacas internas, por detras el cuerpo de las dos últimas vértebras lumbares, y anteriormente la cierran en el cadáver los músculos del abdomen. En el estrecho superior comienza la cavidad inferior, ó *pelvis pequeña*, la que es mas angosta en

su entrada y salida que en la parte media, por cuya razon se divide en estrecho superior, excavacion, y estrecho inferior.

El *estrecho superior*, que ya hemos descrito, tiene siempre mas capacidad en la muger que en el hombre, y se consideran en él quatro diámetros, uno de delante atras desde la parte posterior y superior de la sínfisis del pubis hasta la eminencia que forma la parte superior y anterior del sacro, y es el diámetro menor; otro transversal, que corta el primero en ángulos rectos, y es el mayor; y dos obliquos desde la sínfisis sacro-iliaca de un lado á la cavidad cotilóidea del lado opuesto, y son los dos diámetros medianos.

Entre este estrecho y el inferior está la *excavacion* de la pelvis pequeña, formada por la cara anterior del sacro y de la rabadilla, y por toda la porcion de los innominados que se halla debaxo del estrecho superior; por lo que componen la excavacion posteriormente la concavidad del sacro y de la rabadilla; lateralmente las escotaduras ciaticas cerradas con los ligamentos sacro-ciaticos, las fosas obturatrices y los agujeros ovales; y anteriormente la superficie cóncava de las ramas horizontales del pubis unidas entre sí, por cuya razon es profunda y estrecha hácia abaxo, y ancha hácia arriba; pero en las mugeres es mas ancha que en el hombre, así por la mayor anchura del sacro, como por estar los innominados mas vueltos hácia afuera; y es mas baxa anteriormente porque la parte media de la region del pubis, tiene menos altura en la muger que en el hombre; pues la línea vertical, ó *sínfisis del pubis*, que resulta de la reunion de los innominados, no tiene regularmente mas que de quince á diez y ocho

ocho líneas de longitud en la muger, y tiene cerca de veinte en el hombre.

El *estrecho inferior*, formado por el vértice truncado de la pelvis, no se halla completo sino en el esqueleto fresco, donde sus partes laterales y posteriores las forma el gran ligamento sacro-ciático. En este estrecho, que está inclinado hácia abaxo y atras, se consideran tambien, un diámetro de delante atras, que se extiende de la parte posterior é inferior de la sínfisis del pubis hasta la punta de la rabadilla, otro transverso que corre de una tuberosidad del ischion á la otra, y dos diámetros obliquos que van del medio del gran ligamento sacro-ciático de un lado hasta el medio de la rama opuesta del arco del pubis. La longitud de todos estos diámetros es á poca diferencia la misma, bien que en el parto la longitud del diámetro que va de delante atras puede aumentarse con lo que puede retroceder la rabadilla. En las mugeres este estrecho es tambien mas ancho que en los hombres.

La circunferencia del vértice de la pelvis presenta en el esqueleto seco tres grandes escotaduras, dos posteriores y laterales, y una anterior, separadas por tres eminencias. Las dos posteriores son saciáticas, entre las quales se halla la eminencia que forma la punta de la rabadilla, y entre estas y la anterior estan las tuberosidades del ischion. La escotadura anterior forma el *arco del pubis*, mas abierto y redondeado en las mugeres que en los hombres; pues en aquellas tiene cerca de dos pulgadas de altura, de quince á veinte líneas de abertura en su parte superior, y tres pulgadas y media en la inferior. Forman este arco las ramas de los ischios, y las descendentes de los pubis unidas por su sínfisis.

La pelvis además de sostener y defender las partes blandas que la ocupan, sostiene tambien el peso de las partes superiores de nuestro cuerpo quando estamos sentados, y le recibe quando estamos en pie, para pasarle á los muslos y piernas.

ARTICULO V.

De las ternillas y ligamentos de la pelvis.

Para asegurar la travazon de los huesos que componen la pelvis, y completar parte de su cavidad, ha puesto la naturaleza varias ternillas y ligamentos, así en la articulacion de la última vértebra lumbar con el sacro y de este con la rabadilla, como en la de los innominados con el sacro y entre sí.

Entre la cara inferior del cuerpo de la última vértebra lumbar y la cara articular de la basa del sacro, se halla pegada á estas dos caras una substancia ternillosa de la misma naturaleza que la que hay entre las demas vértebras lumbares. Esta articulacion la afianzan anterior y posteriormente las tiras ligamentosas anterior y posterior que siguen toda la columna vertebral.

Las apofisis articulares del sacro que se articulan con las inferiores de la última vértebra de los lomos, tienen, en la misma disposicion que las apofisis articulares de las demas vértebras, sus caras vestidas de ternilla y un ligamento capsular, y asimismo las apofisis espinosas su ligamento interespinoso, y el espacio intervertebral su ligamento amarillo.

Por medio de estas articulaciones puede la columna vertebral moverse sobre las caderas hácia de-

lante, atrás y á los lados, y por la combinacion de estos movimientos hacer pequeñas rotaciones: así tambien las caderas pueden hacer los mismos movimientos sobre la última vértebra lumbar.

El coxis, ademas de la ternilla interarticular que une su basa con el vértice del sacro, y que es de la misma naturaleza que las intervertebrales, tiene un ligamento anterior y otro posterior que le atan con el mismo sacro; por lo que se llaman *ligamentos sacro-coxigeos*, los que Desault cree que no son otra cosa que una continuacion de las tiras ligamentosas anterior y posterior de la columna vertebral.

A los huesos de las caderas los une con las caras articulares del sacro una ternilla doble, gruesa y muy cerrada que los ata fuertemente sin permitirles movimiento. Esta ternilla, cuya estructura hemos explicado en la sincondrosis, es mas gruesa y blanda en los mozos que en los adultos, y con la edad se adelgaza y llega á osificarse, pero en las mugeres embarazadas se engruesa y ablanda. Afianza la union de los innominados con el sacro, en primer lugar el perióstio que los viste anteriormente y pasa por encima de su articulacion, donde es mas grueso y hace oficio de ligamento reforzado con varios planos de fibras aponeuróticas. El perióstio que los viste posteriormente es mas delgado y por consiguiente tiene menos resistencia.

En segundo lugar la afirman en uno y otro lado los tres ligamentos *ileo-sacros*, situados en la parte posterior del sacro y del ileon, y divididos en largo, corto y lateral. El largo, que es grueso y compuesto de fibras apretadas, sale de la espina posterior y superior del ileon, y baxa un poco obliquamente hácia la quarta apósis transversa

del sacro donde se fixa. El corto, situado casi debaxo del largo, viene de la misma espina y va á terminar en la tercera Apofisis transversa del sacro. El lateral sale de la parte lateral interna de la espina superior y posterior del ileon, y se dirige transversalmente á su borde inferior, y remata en la primera vértebra del sacro.

En tercer lugar la fortifica el grande ligamento *sacro-ciático*, aplánado y de figura triangular, situado en la parte inferior y algo posterior de los huesos de la pelvis. Comienza este ligamento en la parte posterior externa y casi superior de la cresta del ileon con una basa ancha y de poco grueso en la que se introducen las fibras del músculo grande glúteo, y se continúa con la porcion de la aponeurosis de la fasciá lata. Baxa seguidamente atado á la parte posterior é inferior de la misma cresta y á las dos espinas posteriores del ileon, despues á la parte media é inferior del hueso sacro en los tubérculos de la quarta y quinta vértebra, y á la primera pieza del coxís. Desde aquí se angosta, se engruesa, y se dirige obliquamente hácia abaxo, afuera, y adelante hasta la tuberosidad del ischíon, donde otra vez se ensancha un poco antes de arraigarse en su parte posterior é interna, y últimamente se prolonga sobre esta tuberosidad, y sobre la rama del mismo ischíon hasta la parte inferior de la rama descendente del pubis, donde remata la punta de uno de sus bordes, quedando el otro borde suelto; de suerte que, desde el parage en que se ata á la tuberosidad del ischíon hasta la extremidad de la rama de este hueso, representa una hoz cuyo borde cortante está en el ayre.

En quarto lugar la asegura el pequeño ligamen-

to *sacro-ciatico*, el qual es un poco mas grueso, pero de mucha menos extension que el grande delante de quien está situado. Viene este ligamento del borde lateral de los mismos tubérculos, ó apofisis transversas del sacro y del coxis á que se ata el grande, por lo que las fibras de los dos estan estrechamente unidas en su principio. Las fibras del pequeño sacro-ciatico se hacen convergentes igualmente que las del grande, y se dirigen horizontalmente y hácia delante á terminarse en la punta de la espina del ischion. Así los dos ligamentos sacro-ciaticos se cruzan y forman dos agujeros, el uno con la escotadura ciatica que cierran, y el otro, que es mucho menor, con la sinuosidad que hay entre la espina y la tuberosidad del ischion.

Todos los ligamentos referidos hasta aquí contribuyen á asegurar la union de los innominados con el sacro, y precaver el que el peso de casi todo el cuerpo, empujando al sacro á modo de cuña entre los innominados, no los obligue á separarse; pero los dos ligamentos sacro-ciaticos sirven ademas para cerrar posteriormente la pequeña pelvis, y por consiguiente sostienen las vísceras alojadas en esta cavidad.

Al mismo fin de afirmar la trabazon de los innominados, ha destinado la naturaleza otros dos ligamentos, llamados *ileo-lumbares*. Estos ligamentos, que son muy fuertes, van transversalmente de la extremidad y borde inferior de las apofisis transversas de la última vértebra lumbar á la parte posterior é interna de la cresta del hueso ileo.

En la cara posterior del hueso sacro se hallan muchos planos de fibras ligamentosas, que otros llaman *pequeños ligamentos accesorios*, los quales estan

distribuidos sin orden á lo largo de los bordes de las apofisis espinosas hasta la sínfisis del sacro con los innominados, y al rededor de los agujeros del hueso sacro.

Los dos innominados, ó las porciones de estos huesos conocidas con el nombre de huesos pubis, las une entre sí una ternilla un poco mas gruesa que la que junta los innominados con el sacro, y que es de la misma naturaleza. Esta ternilla, que constituye la sínfisis del pubis, es mas gruesa en su parte superior que en la inferior, mas en los mozos que en los viejos, y mucho menos en los hombres que en las mugercs, en quienes por la parte que mira á la cavidad de la pelvis pequeña forma un relieve mucho mas señalado que en los hombres, al paso que tiene menos altura que en estos como hemos dicho. Cubre por detras á esta sínfisis el perióstio, y por delante la fortifican las porciones tendinosas de los músculos obliquos externos del abdomen que se cruzan en ella. La ternilla de la sínfisis del pubis, igualmente que las dos que unen los innominados con el sacro, se engruesan y ablandan en las preñadas, por lo que creen muchos que permiten á estos huesos apartarse un poco, así en el preñado, como en el parto.

Fortifica ademas á la sínfisis del pubis un ligamento transversal de figura casi triangular, situado debaxo de la sínfisis, y atado por sus extremidades á las dos ramas del pubis. Este ligamento tiene en su parte media y superior un agujero ancho, y otros dos laterales y menores, que uno y otros dan paso á vasos. En fin hay en la pelvis otro ligamento redondo, llamado de *Fallopio*, ó de *Poupart*, que se dirige

trans-



transversalmente de la espina anterior y superior del ileon á la punta de la cresta del pubis, y cuya parte superior remata en las aponeurosis de los músculos del vientre, y la inferior se confunde con la fasciáta.

Al agujero oval le cierra en el cadáver una membrana ligamentosa muy delgada y tirante, que se ata por todas partes al borde cortante de este agujero, y en su borde inferior se inclina más hácia la circunferencia interna. La direccion de las fibras de esta membrana varía mucho; dos ó tres planos baxan de ordinario obliquamente del borde del canal del pubis al borde del ischion, y los unen entre sí varios hilitos que los atraviesan, y dexan intersticios y agujeros, que en parte los tapan las porciones tendinosas de los músculos obturadores, y en parte los vasos que los atraviesan. Se halla otro plano en la parte interna de esta membrana que viene del borde superior del canal del pubis, y se extiende obliquamente al borde opuesto. Este plano interno en su camino se inclina inferiormente á la membrana obturatriz, y de aquí resulta un surco prismático que forma un canal obliquo con el del pubis.

SECCION IV.

De las extremidades del esqueleto.

Las extremidades son especies de palancas compuestas de varias piezas, y destinadas á coger los cuerpos que deseamos, á repeler los que nos incomodan, y á transportarnos donde queremos. Estas extremidades son quatro, dos superiores, situadas en



en las partes laterales del tronco donde empieza el pecho, y dos inferiores, colocadas debaxo del tronco.

CAPITULO I.

De las extremidades superiores.

Las dos extremidades superiores, llamadas comunmente *brazos*, se dividen en derecha é izquierda, y se extienden desde la parte superior del pecho hasta cerca de la parte media del muslo.

Para facilitar su descripcion supondremos estas extremidades extendidas, pendientes y paralelas al tronco como estan en los esqueletos, pero de modo que la palma de la mano, mire directamente hácia adentro, y el pulgar hácia adelante.

Las extremidades superiores se hallan situadas un poco mas hácia delante en los hombres que en las mugeres, y en el feto son muy largas relativamente al resto del cuerpo, de modo que baxan mas allá de la mitad del muslo; pero con la edad su longitud respectiva se disminuye, y en los adultos aun no llegan á la parte media del muslo.

Cada extremidad superior se divide en hombro, brazo, antebrazo y mano.

ARTICULO I.

Del hombro.

Forman el hombro anteriormente la clavícula, y posteriormente el omoplate.

la parte inferior del tronco y de la parte superior del abdomen.
 §. I. De la clavícula.

De la clavícula.

La clavícula es un hueso par, irregular, largo, y situado obliquamente en la parte anterior, superior y lateral del pecho entre el omoplato y el esternon. Tiene dos córvaduras opuestas que le dan la figura de una S, y son mas notables en los hombres que en las mugeres. Se divide la clavícula en parte superior, inferior, anterior y posterior, y en extremidad externa é interna.

La parte superior, en sus dos tercios internos no es mas que un borde, pero en el tercio externo se ensancha y forma una cara con varias impresiones musculares y ligamentosas.

La parte inferior de la clavícula es tambien un borde en sus dos tercios internos, y forma en el tercio externo una cara áspera y excavada por un canal longitudinal que tiene varias desigualdades, y ordinariamente presenta en el medio un agujero nutritio. A cosa de pulgada y media de la extremidad externa, y cerca de la parte posterior de la clavícula, se encuentra un tubérculo, y mas hácia afuera una cresta desigual, que una y otro dan insercion á un ligamento.

La parte anterior de la clavícula es una cara convexá en los dos tercios internos, y un borde cóncavo en el externo. En toda su extension tiene varias desigualdades en que se fixan músculos y un ligamento.

La parte posterior presenta una cara cóncava en los dos tercios internos y un borde convexó en el

el externo. El borde es desigual , pero la cara solo lo es junto á su extremidad interna , en el resto es muy lisa , y tiene un agujero que da paso á vasos nutritios que penetran el espesor del hueso.

La extremidad externa , escapular ó humeral, situada mas hácia atras y arriba que la interna, ofrece una carita articular superficialmente cóncava , lisa y un poco inclinada hácia abaxo para articularse con otra carita semejante del acrómion.

La extremidad interna , ó esternal , es mas voluminosa que la externa , y tiene tambien una cara articular cortada obliquamente de dentro afuera y de arriba abaxo , convexa en esta direccion , cóncava de delante atras , y oval en su circunferencia, cuyo grande vértice está vuelto hácia abaxo. Esta cara se articula con la que se encuentra á los lados de la extremidad superior del esternon , la que es mucho menos ancha que la de la clavícula.

Este hueso se compone de substancia compacta , que forma exteriormente una corteza mas gruesa en medio de él , que en sus extremidades ; y de substancia esponjosa , situada en la parte interna, mayormente de una y otra extremidad. Si se sierra la clavícula á lo largo se halla en su parte media una cavidad que la ocupan algunos filamentos de substancia reticular y una corta porcion de tuétano.

Las clavículas se osifican muy pronto y poco despues que los omoplatos. Empiezan á desenvolverse por un punto de osificación que se aparece junto á su agujero nutritio , y se extiende como en los demas huesos largos. Despues del nacimiento se manifiestan en sus dos extremidades dos nuevos puntos óseos que crecen con la edad y se juntan al fin con el cuerpo del hueso.

Para poner la clavícula en situación y distinguir la del lado derecho de la del izquierdo, es menester situar su extremidad mas delgada hácia afuera, y un poco mas hácia atras y mas alta que la otra, poner hácia arriba la cara mas lisa que resulta del aplastamiento de esta extremidad, y hácia atras el borde convexo que proviene de la misma complanacion.

La clavícula se articula con el esternon y el omoplato por artrodia, cuyos movimientos se reducen á subir, baxar, é ir un poco adelante y atras. La extremidad esternal es como el centro de todos estos movimientos.

Las clavículas hacen el oficio de arcos torales, que impiden el que en los movimientos de las extremidades superiores se adelanten demasiado los omoplatos y se arrimen al pecho de modo que sujeten los movimientos del brazo, como se observa quando la clavícula se rompe.

§. II.

Del omoplato ó espaldilla.

La *espaldilla*, que los anatómicos llaman comunemente *omoplato*, ó *escapula*, es un hueso par, y por consiguiente irregular y simétrico con relacion al del lado opuesto. Es triangular en su circunferencia, aplanado y ligeramente combado. Está situado en la parte superior, lateral y un poco posterior del pecho, cubriendo regularmente las ocho primeras costillas, aunque baxa mas ó menos segun los movimientos que executa.

Se distinguen en este hueso dos caras, una pos-

terior y otra anterior, tres bordes, uno superior, otro anterior y otro posterior, y tres ángulos, uno anterior, otro superior y otro inferior.

La cara posterior, que es algo convexa, está vuelta hácia atrás. En la parte superior de esta cara se ve una fosa, llamada *supraspina*, mas profunda anterior que posteriormente. Debaxo de esta fosa hay una grande eminencia, conocida con el nombre de *espiná del omoplato*, prolongada de atrás adelante y un poco de abaxo arriba. Esta eminencia tiene dos caras, una superior cóncava que forma parte de la *supraspina*, y otra inferior, tambien algo cóncava, que mira á la fosa que tiene debaxo, y un borde bastante grueso, que empieza posteriormente con una carita triangular, y sigue desigual en su longitud formando dos labios, uno superior y otro inferior, á los quales se atan varios músculos. Remata esta eminencia en una apofisis, dicha *acromion*, esto es, la parte mas elevada del hombro, la que sigue dirigiendose de atrás adelante y de abaxo arriba. Tiene el acromion dos caras, una superior y otra inferior, y dos bordes, uno posterior y otro anterior. La cara superior es convexa y áspera, y la inferior lisa, cóncava é inclinada hácia dentro, la que concurre á formar una bóveda que da un punto de apoyo á la cabeza del húmero. El borde posterior es concavo, y en su extremidad se halla una carita articular oblonga, inclinada hácia arriba, para articularse con la carita de la extremidad escapular de la clavícula. La obliquidad de estas dos caras hace que facilmente deslicen la una sobre la otra. El borde anterior es convexo, y lleno de asperezas musculares. La porcion de la cara posterior, que está debaxo de la espiná, es otra fosa, llamada

infrasпина, que solo tiene algunos surcos, y cerca del ángulo inferior varias desigualdades.

La cara anterior del omoplato, nombrada *fosa subscapular*, presenta una cavidad, atravesada de líneas obliquis y prominentes, que del borde posterior, ó de la basa de este hueso, van hacia su ángulo anterior. Se ha creído que las excavaciones que hay entre estas líneas eran efecto de la presión de las costillas, y que á los intervalos de estas correspondian las líneas, y Vesalio mismo cayó en este error; pero si se pone el omoplato en su situación se ve, que así las líneas, como las excavaciones, cruzan en ángulos agudos la dirección de las costillas. Casi en medio de esta cara se hallan uno ó dos agujeros nutricios.

El borde superior es el mas corto y mas delgado de los tres. En el extremo externo de este borde, junto al ángulo anterior, se descubre una escotadura, que en el estado fresco la cierra un ligamento dexando un agujero por el que pasa un nervio.

El borde anterior, ó la *costilla del omoplato*, es el mas grueso de los tres, está un poco inclinado hacia abaxo, y se extiende desde el cuello de este hueso hasta su ángulo inferior. Presenta en su parte superior una impresion muscular desigual, y en lo restante de su extensión tiene dos labios, uno elevado y áspero, y otro anterior mas liso, separados por un surco longitudinal.

El borde posterior, ó la *basa del omoplato*, es el mas largo de los tres, y de un grueso medio; pero sin embargo de su poco espesor se divide en dos labios y un intersticio. Parte á este borde la carita triangular de la espina en dos porciones desiguales, una superior mas pequeña y otra inferior

mas

mas larga, que se inclinan un poco la una á la otra.

El ángulo superior, formado por la reunion del borde superior con el posterior, solo sirve á radicar un músculo.

El ángulo anterior, que resulta de la concurrencia del borde superior con el anterior, se llama la *cabeza del omoplato*. Este ángulo es truncado, grueso, y presenta una cavidad glenóidea oval, cuya grande extremidad está hácia abaxo y la pequeña arriba, cóncava en toda su extension, lisa é inclinada hácia abaxo, adelante y afuera para articularse con la cabeza del húmero. En la parte superior del borde de la cavidad glenóidea se ven algunas desigualdades tendinosas. La cabeza del omoplato la sostiene una porcion mas angosta, á la que se da el nombre de *cuello*, entre el qual y la apofisis acrómion se halla una grande escotadura. Se eleva de la parte superior y algo anterior del cuello una eminencia, llamada *apofisis coracóides* por la semejanza que los anatómicos le han supuesto con el pico de un cuervo. Esta apofisis se prolonga de atras adelante y un poco de afuera adentro, encorvándose de arriba abaxo. En su convexidad tiene varias desigualdades que dan insercion á varios ligamentos, y la que está en su raiz, ó parte posterior, por ser mas notable toma el nombre de *tuberosidad*. En la punta de la apofisis se atan varios músculos, y su concavidad forma parte de la bóveda que sujeta la cabeza del húmero.

El ángulo inferior, formado por la reunion de la costilla del omoplato con su basa, es redondeado y bastante grueso, y en su cara posterior tiene diferentes desigualdades musculares.

El

El omoplato se compone de mucha substancia compacta, la que forma dos láminas en casi toda su extension; sin embargo contiene tambien substancia esponjosa, principalmente en su ángulo anterior, en la espina, en la costilla y en las dos apofisis.

El omoplato es el primer hueso que se manifiesta en el feto, y se desenvuelve por un punto de osificacion al modo de los huesos planos; pero despues se aparecen otros puntos óseos en la cavidad glenóidea y su cuello, en las apofisis coracóides y acrómion, en el borde de la espina y en la basa, donde forman otras tantas epifisis que no acaban de osificarse y soldarse con el resto del hueso hasta una edad un poco avanzada.

Para poner este hueso en debida situacion se debe colocar hácia afuera y atras la cara que tiene la espina, hácia delante el ángulo mas grueso, y horizontalmente hácia arriba el borde mas corto.

El omoplato se articula con la clavícula por artrodia, y con el húmero por enartrosis. Estas articulaciones le permiten subir, baxar, ir adelante, atras y hacer movimientos de semirotaçion, de modo que en su descenso el ángulo inferior se arrima á las apofisis espinosas de las vértebras, y el anterior baxa; al contrario en el ascenso. Quando va hácia delante, el borde anterior se aparta del pecho, y quando va hácia atras se aproxima; y en todos estos movimientos la extremidad esternal de la clavícula se adelanta quando el omoplato se tira hácia atras y vice versa.

Sus usos son formar la parte superior del hombro, y servir de basa movíl al húmero.

§. III.

De las ternillas y ligamentos de la articulacion de la clavícula con el esternon y con el omoplato.

La articulacion de la clavícula con el esternon, ademas de las ternillas que visten la cara articular de uno y otro hueso, tiene una ternilla interarticular que tira á roxa, y tiene tan poca consistencia que parece mas membranosa que ternillosa, en su parte media y en la inferior es delgada, gruesa en los bordes, y está por una y otra cara unida á la cara articular de la clavícula y á la del esternon, por lo que no es movable, y solo presta un poco en los movimientos de esta articulacion. Rodea la articulacion del esternon con la clavícula un ligamento capsular, adherido á la circunferencia de una y otra cara articular. Este ligamento es muy grueso y fuerte, y sus fibras son mas señaladas y distintas en la parte anterior que en la posterior.

Fortifican el ligamento capsular otros dos, llamados *rayados*, uno anterior y otro posterior. El primero se ata por un extremo á la parte anterior del esternon, y por el otro á las desigualdades de la cara de la parte anterior de la clavícula, y ademas está pegado á la membrana capsular. El segundo tiene las mismas ataduras en la parte posterior, y ambos se nombran *rayados* porque sus fibras se esparcen á modo de rayos.

Hay otro ligamento fuerte y fibroso, conocido por *interclavicular*, ó *interarticular*, comun á las dos clavículas y situado transversalmente, el qual se ata por su parte media á la horquilla del

es-

esternon, y por sus extremos á la parte superior y algo posterior de la extremidad esternal de ambas clavículas, donde sus fibras se hacen divergentes; bien que su situacion varia, y suele dexar unas pequeñas aberturas para dar paso á vasos.

Por último se halla otro ligamento, llamado *costo-clavicular*, porque une la clavícula á la ternilla de la primera costilla. Este ligamento, que es ancho, grueso y compuesto de fibras bastante fuertes, está fixado por el extremo superior en las asperezas de la cara de la parte inferior de la clavícula junto á su articulacion con el esternon, y por el inferior en la parte anterior del cartilago de la primera costilla. Los quatro primeros ligamentos sirven para asegurar la articulacion de la clavícula con el esternon, y el quinto para que la clavícula en sus movimientos no se aleje demasiado de la primera costilla.

La conexión de la extremidad escapular ó humeral de la clavícula con el acrómion tiene tambien sus ternillas que visten la cara articular de uno y otro hueso, un ligamento capsular atado á la circunferencia de ambas caras, y algunas veces una ternilla interarticular, que por un lado degenera en una membrana muy delgada. Cubren esta articulacion varios planos de fibras ligamentosas, pegadas por una parte á la clavícula y por la otra al acrómion, situadas principalmente, unas en la parte superior, y otras en la inferior, y adheridas todas al ligamento capsular.

De la tuberosidad que hay en la raiz de la apofisis coracóides delante de la escotadura del borde superior, nace otro ligamento fuerte, llamado *conóides*, por tener la figura de un cono, cuya punta

se ata á dicha tuberosidad, y cuya base termina en la tuberosidad que se observa en la parte inferior de la clavícula.

El último de los ligamentos que fortalecen la articulación de la clavícula con el acrómion es el *trapezoides*, llamado así por tener la figura de un trapecio. Este ligamento, que se compone de fibras fuertes y gruesas, y tiene muchas veces más de una pulgada de ancho, nace inferiormente de la parte superior y media de la apofisis coracóides, sube un poco sin adelgazarse, y remata á lo largo de la cresta desigual que se halla en la parte inferior de la clavícula. Como la apofisis coracóides está inclinada, los filamentos anteriores de este ligamento son más largos que los posteriores. El ligamento trapezoides se confunde con el conóides por la parte posterior y externa.

Hay además otros dos ligamentos que no tienen relación con la articulación del omoplato con la clavícula, sino que son propios del omoplato. El uno es el ligamento, nombrado *triangular* por razón de su figura, el qual es bastante grueso, y se ata por su base al borde externo de la apofisis coracóides cuya longitud ocupa enteramente, y por la punta al extremo de la cara inferior de la apofisis acrómion. Este ligamento completa la bóveda que el acrómion y la apofisis coracóides forman encima de la cabeza del húmero. El otro es un pequeño ligamento, llamado *semilunar*, porque cierra la escotadura, ó semiluna que se halla en el borde superior del omoplato, dexando un agujero por el qual pasa un nervio. Este ligamento se radica por una parte en la punta de la escotadura, y por la otra en la tuberosidad de la raíz de la apofisis coracóides.

ARTICULO II.

Del brazo.

El *brazo* es la segunda parte de la extremidad superior, formada de un solo hueso, llamado *húmero*.

§. I.

Del húmero.

Este hueso es uno de los mas largos y mas gruesos del esqueleto; está situado á lo largo de la parte lateral del tronco, al qual se halla mas arrimado por abaxo que por arriba, y se extiende desde la cabeza del omoplato hasta la novena ó décima costilla. Su forma, que algunos la suponen casi cilíndrica, es realmente irregular, y simétrica con la del húmero del lado opuesto. Se divide en parte superior, media é inferior, ó lo que es lo mismo, en cuerpo y extremidades.

La parte superior presenta tres grandes eminencias, una de figura orbicular, que es la *cabeza del húmero*, la qual parece una media esfera vuelta hácia arriba, adentro y atras; para articularse con la cavidad glenóidea del omoplato. Esta cabeza tiene dos veces mas extension de arriba abaxo, y tres veces mas de delante atras que la cavidad con que se articula. Debaxo de la cabeza se ve una estrechez en forma de surco, que los anatómicos llaman *el cuello del húmero*, mucho mas señalada hácia delante y afuera que en el resto de su circunferencia, y

cuyo exe está inclinado sobre el exe de la restante longitud del hueso.

La segunda eminencia es la *grande tuberosidad*, situada detrás de la cabeza, de la que la separa una porción de su cuello. Tiene esta tuberosidad tres caritas, una en su punta muy pequeña, otra en su parte media un poco mayor, y otra en su parte inferior y posterior de mucha mas extension, á las quales se atan los tendones de tres músculos. La tercera eminencia, ó la *tuberosidad pequeña*, se halla entre la grande y la cabeza del húmero, separada de esta por una porción del cuello, y de aquella por una sinuosidad estrecha y profunda por arriba, ancha y superficial por abaxo, larga de casi dos pulgadas y media, y vestida de un perióstio duro á modo de cartilago, á la que, por alojar el tendon externo del biceps, se da el nombre de *sinuosidad bicipital*. En la tuberosidad pequeña solo se halla una carita que radica otro tendon.

La parte media del húmero, ó su cuerpo, empieza debaxo de las tres grandes eminencias, y su figura se arrima un poco á cilíndrica hasta su extremidad inferior. En la parte superior y anterior del cuerpo se ve la continuación de la sinuosidad bicipital, la que baxa obliquamente á lo largo de la parte anterior, dirigiendose de fuera adentro. Los bordes que la forman son continuación, el externo de la grande tuberosidad, y el interno de la pequeña, y estan llenos de asperezas musculares. Un poco mas abaxo de la sinuosidad se halla en la parte anterior y externa del cuerpo del húmero una grande impresion muscular áspera, y debaxo de ella otra en forma de horquilla. Hacia el medio de la parte interna del húmero se percibe la abertura del

conducto el nutricio que baxa obliquamente por el espesor del hueso hasta penetrar su cavidad medular.

La parte posterior del cuerpo del húmero, mas lisa que la anterior; ofrece una depression obliqua muy superficial, que empieza en la parte posterior, y baxa de fuera adentro, como si se hubiese torcido el hueso quando tierno volviendo su cabeza hacia adentro, y su extremidad inferior hacia fuera.

La parte ó extremidad inferior del húmero, que empieza donde el cuerpo se ensancha, presenta dos caras, una anterior y otra posterior, y dos bordes, uno interno y otro externo. La cara anterior es convexa y bastante ancha, y la posterior es casi plana y mas estrecha. El borde externo es mas salido y áspero que el interno, y á entrambos se atan ligamentos. La parte inferior del húmero remata en quatro grandes apofisis, dos, llamadas *cóndilos*, aunque no sirven para la articulacion de este hueso, y dos verdaderamente articulares, á la una de las quales se da el nombre de *pequeña cabeza*, y á la otra el de *pólea ó garrucha*.

Los cóndilos, que son unas eminencias ásperas semejantes á las tuberosidades, estan situados á los lados de esta extremidad, uno al interno y un poco hacia atras, y otro al externo y un poco hacia delante. El primero, que sobresale mas, se llama cóndilo corto, al paso que al otro se le da el nombre de cóndilo largo, sin duda porque se extiende mas á lo largo de la extremidad inferior del húmero.

Las dos apofisis articulares estan situadas entre los dos cóndilos, la una al lado de la otra, y vueltas hacia la cara anterior del hueso. La pequeña ca-

beza, que está junto al cóndilo externo, tiene una convexidad bastante regular. La pólea, arrimada al cóndilo interno, tiene por razon de su figura dos márgenes y un canal bastante notable que las divide. El margen interna es mas gruesa y elevada que la externa, y toda la pólea está colocada obliquamente, de suerte que hácia atras se inclina al cóndilo externo, y por delante se aparta de él. De esta obliquidad resulta, que quando el antebrazo se extiende quanto puede, no forma una línea recta con el húmero, y quando se dobla, su extremidad inferior, en lugar de corresponder á la parte superior y anterior del húmero, se dirige hácia su parte interna. Por medio de este mecanismo la mano cae naturalmente sobre la parte anterior del pecho, y podemos facilmente llevarla delante de la cara y del cuello sin precision de volver el húmero sobre su exe.

Hay ademas en la extremidad inferior del húmero tres cavidades, dos en la cara anterior, y una en la posterior. De las dos primeras la una se halla delante de la pequeña cabeza y recibe el borde de la cabeza del radio, y la otra delante de la pólea y aloja la apofisis *coronoides* del cúbito al tiempo que doblamos el antebrazo. La tercera, mucho mayor que las otras dos, se encuentra en la parte posterior de la pólea para recibir la apofisis *olecranon* del cúbito al tiempo de su extension.

El húmero, como los demas huesos largos, se compone de las tres substancias compacta, esponjosa y reticular. La primera forma una corteza exterior muy delgada en las extremidades, y va adquiriendo mas espesor quanto mas se acerca á la parte media del hueso. La segunda se halla principalmen-

te en las extremidades; y la tercera en la cavidad interna que ocupa una gran parte del cuerpo del húmero. Este hueso se desenvuelve tambien como los huesos largos. Los primeros veinte dias de la concepcion es mucilaginoso, luego se vuelve ternilloso, y durante el segundo mes se descubre ya cerca del agujero nutricio el primer punto de osificacion, que se extiende en todas direcciones, mayormente hácia las extremidades del hueso. Cerca del tiempo del parto se aparecen tres nuevos puntos oseos en la extremidad superior, uno para la cabeza del húmero, otro para su grande tuberosidad, y el tercero para la pequeña; y otros dos en la extremidad inferior, uno para cada cóndilo. Poco tiempo despues del nacimiento los tres puntos superiores se unen entre sí, igualmente que los dos inferiores, y entonces el húmero consta de tres piezas, de las quales las dos nuevas se llaman epifisis, y la de en medio es el cuerpo del hueso, el que prolongandose á expensas de su ternilla primitiva, no tarda mucho en encontrar las epifisis, de que todavía le se para una hoja ternillosa; pues adelgazandose esta con la edad, llega al fin el húmero á osificarse enteramente á los diez y ocho, veinte, y algunas veces veinte y quatro años, que es quando se halla en estado de perfecta osificacion.

Para poner este hueso en su situacion natural deben colocarse, su extremidad mas delgada abaxo, la cavidad que recibe el olécranon atras, su grande cabeza y el cóndilo interno hácia adentro y un poco atras, y la grande tuberosidad y el cóndilo externo hácia afuera y un poco adelante.

El húmero se articula por su grande cabeza con

con la cavidad glenóidea del omoplato, por enartrosis; y por la cabeza pequeña y la pólea con los huesos del antebrazo considerados juntos por gínglimo, y con el radio en particular por una especie de enartrosis.

El húmero es la pieza principal de la palanca de la extremidad superior, y sirve de basa móvil al antebrazo; y da inserción á muchos músculos, ligamentos, y tendones.

§. II. La articulación de la cabeza del húmero con el omoplato.

De las ternillas y ligamentos de la articulación del húmero con el omoplato.

Así la cabeza del húmero, como la cavidad glenóidea del omoplato estan vestidas en el cadáver de una ternilla articular pegada á toda su superficie; pero como la cavidad glenóidea es mucho menor que la cabeza del húmero, ha puesto la naturaleza en la circunferencia de aquella una substancia ternillosa, compuesta de fibras circulares, y mas ancha en su parte inferior que en la superior. Concorre á formar una gran parte de esta margen ternillosa el tendón externo del músculo biceps, el qual, despues de haber penetrado dentro de la articulación, se divide en dos tiras que baxan á lo largo de los bordes interno y externo de esta cavidad. Abraza toda esta articulación un gran ligamento capsular, ó orbicular, que nace del borde óseo de la cavidad glenóidea, sigue unido fuertemente á la ternilla que la ensacha, y pasada esta se dilata en forma de vexiga delgada, y mas capaz de lo que se necesita para recibir la cabeza del húmero, abraza

esta cabeza, y en el parage en que ya no está vestida de ternilla se estrecha, y se ata fuertemente á toda la circunferencia de su cuello. Esta capsula tiene un agujero por el qual sale el tendon del biceps, á quien suministra una vayna que le acompaña por la sinuosidad bicipital. Como esta articulación no tiene otros ligamentos que el capsular, y esté en muchos parages es muy delgado, le ha fortificado la naturaleza con un gran número de tendones fuertes pegados á él, como veremos en la miología.

La articulación del húmero con el omoplato permite al brazo toda especie de movimiento. Quando el brazo se levanta, la gran tuberosidad del húmero se mete debaxo del acrómion y de la apofisis coracóides, la parte superior de su cabeza entra en la cavidad glenóidea, y la inferior sale, y el omoplato va hácia delante. Lo contrario sucede quando el brazo se baxa. Quando llevamos el brazo hácia delante del cuerpo, la parte interna de la cabeza del húmero entra en la cavidad y la externa sale; y quando llevamos el brazo hácia atras acontece lo contrario. En los movimientos compuestos de estos quatro la extremidad inferior del húmero describe un gran círculo á modo de cono. Ultimamente puede volverse tambien el húmero sobre su eje sin mudar casi de posición.

El húmero es en nuestra máquina una palanca de tercera especie, cuyo punto de apoyo está en la articulación, la potencia en medio donde se atan los músculos que le levantan, y la resistencia en la parte inferior.

ARTICULO III.

Del antebrazo.

El antebrazo, que es la tercera parte de la extremidad superior, se compone de dos huesos de longitud y grueso casi iguales, situados uno al lado del otro, y llamados *cúbito* y *radio*, de los cuales el primero forma la parte interna y posterior, y el segundo la externa y anterior.

§. I.

Del cúbito.

El *cúbito*, ó *hueso del codo*, es un hueso par, irregular y simétrico con el del otro lado, largo y de figura que tira á prismática triangular. Es grueso en su extremidad superior y combado hácia delante y adentro, luego se adelgaza hasta su extremidad inferior, que vuelve á engrosarse un poco, se redondea y encorva hácia afuera. Se divide el cúbito en extremidad superior, parte media ó cuerpo, y extremidad inferior.

Su extremidad superior presenta dos grandes apofisis, una posterior, dicha *olécranon*, esto es la parte gibosa del cúbito que vulgarmente llamamos codo, y otra anterior, nombrada *coronoides*, por la misma razon que la apofisis anterior de la mandíbula inferior, y dos cavidades articulares, una grande y otra pequeña, denominadas *sigmóideas*, por su semejanza con la letra C, que es el *sigma* mayúsculo de los griegos. La apofisis olécranon,

non, combada de atras adelante, empieza con una tuberosidad bastante considerable que hace la parte mas saliente del codo, y remata en una extremidad puntiaguda sembrada de aspéridades tendinosas, que se aloja en la cavidad de la parte inferior y posterior del húmero. La apofisis coronóides, mucho mas pequeña, es una eminencia triangular en su circunferencia, cuyo vértice entra en la cavidad del húmero que está delante de la polea. La grande cavidad sigmóidea, situada entre el olécranon y la apofisis coronóides, la divide longitudinalmente en dos partes, una interna y otra externa, una línea saliente que va de la punta de una de dichas eminencias á la de la otra. La elevacion longitudinal de esta línea, y las dos excavaciones en que divide la grande cavidad sigmóidea, corresponden al canal y á las márgenes de la polea del húmero con quienes se articulan. La pequeña cavidad sigmóidea, pegada á la grande, está situada al lado externo de la apofisis coronóides, y recibe el borde de la cabeza del radio. Toda esta porcion del cúbito tiene una obliquidad correspondiente á la de la polea del húmero, y entre otras aspéridades ofrece delante de la apofisis coronóides una tuberosidad en que se fixa un tendón.

La parte media del cúbito, ó su cuerpo, es verdaderamente prismática, y por consiguiente tiene tres caras y tres bordes. De las tres caras una es interna, otra externa y otra posterior.

La cara interna empieza en la raiz de la apofisis coronóides, y debaxo de la pequeña cavidad sigmóidea; es plana y medianamente ancha en su origen, pero desde la mitad del cuerpo del hueso se estrecha hasta cerca de la extremidad inferior, don-

de desaparece enteramente por tomar el hueso una forma redonda. En la parte superior é interna de esta cara se halla delante de la apofisis coronóides una tuberosidad en la qual se fixa un tendon, y mas abaxo se ve en la misma cara un agujero, que es la abertura del canal nutrióio que sube obliquamente entre las capas óseas y se abre en la cavidad medular.

La cara externa comienza un poco mas alta que la interna, es igualmente chata y ancha en su parte superior, y se va estrechando conforme baxa, pero en general es mas ancha que la interna: en estas dos caras se notan varias impresiones musculares.

La cara posterior, que empieza en la convexidad del olécranon, es la mas angosta y algo combada, aunque tambien se va angostando de arriba abaxo.

De los tres bordes, los dos que son obtusos separan la cara posterior de las otras dos, y nada tienen de particular sino dar insercion á varios músculos y á una aponeurosis. El otro, que empieza en la pequeña cavidad sigmóidea, y separa la cara interna de la externa, es cortante y forma una especie de cresta á la qual se ata el ligamento interóseo.

La extremidad inferior del cúbito es mucho mas pequeña que la superior, y comienza donde los bordes y las tres caras dexan de distinguirse. En su principio es redonda y casi cilíndrica, y algunos la llaman en este parage *cuello del cúbito*, porque se ensancha de nuevo, y remata en una *pequeña cabeza*, que aplanada en su vértice presenta una cavidad superficial, triangular, lisa, y vestida de ternilla para articularse con la cara superior del hueso

piramidal. Esta cabeza tiene un borde convexo semicircular, muy ancho por el lado que mira á la pequeña cavidad sigmoidea, el qual se articula con la cavidad sigmoidea del radio. Sobresale á la pequeña cabeza una eminencia que corresponde al olécranon, y que por semejarse á un estilo se llama *apofisis estiloides del cúbito*, pero la separa de la cabeza una sinuosidad bastante profunda. Toda esta extremidad inferior del cúbito es ligeramente combada de atras adelante y de fuera adentro, para facilitar su articulacion con la del radio.

La estructura del cúbito no se diferencia de la de los demas huesos de su especie. Primitivamente se osifica por un solo punto, pero hácia la época del nacimiento se manifiesta un nuevo punto óseo en la extremidad inferior, y dos en la superior destinados á formar, el uno la apofisis olécranon, y el otro la coronoides. Como estas extremidades se osifican separadamente, forman dos epifisis, de las quales la superior comprehende la grande cavidad sigmoidea y las apofisis olécranon y coronoides, y la inferior la pequeña cabeza, su borde semicircular y casi toda la apofisis estiloides. Estas apofisis no se sueldan con el cuerpo del hueso hasta cerca de la edad adulta, y la inferior es la que tarda más.

Para dar á este hueso su situación absoluta, se debe colocar su grande cavidad sigmoidea arriba y adelante, y la pequeña hácia afuera.

La situación relativa de este hueso debe considerarse con respecto al húmero y al radio. La obliquidad de la grande cavidad sigmoidea del cúbito y de la polea del húmero, hacen que forme con este hueso un ángulo saliente por el lado externo, y entrante por el interno. En quanto al radio cruza un

poco su direccion, de modo que estos dos huesos no se hallan paralelos sino quando salen de su posicion mas regular.

El cúbito se articula con el húmero, el radio, y el hueso piramidal del carpo como explicaremos mas por menor en la articulacion del radio.

Contribuye el cúbito á formar el antebrazo, sirve de apoyo y de exe al radio que por su extremidad inferior se mueve al rededor de él, y radica varios músculos y ligamentos.

§. II.

Del radio.

El *radio*, llamado así por la supuesta semejanza con un rayo de rueda, es un hueso largo, par, simétrico con el del otro brazo, situado al lado del cúbito, y un poco mas corto y mas baxo que este con quien forma el antebrazo. Toca el radio al cúbito por su parte superior y por la inferior, pero en el medio los separa un espacio, llamado *interóseo*. El radio es mas grueso por abaxo que por arriba al contrario del cúbito. Se le atribuye una figura prismática triangular aunque muy imperfecta, y se divide, como todos los huesos largos, en extremidad superior, parte media ó cuerpo, y extremidad inferior.

La extremidad superior del radio, situada una buena pulgada mas abaxo que la del cúbito, empieza con una pequeña cabeza, aplanada y excavada en su vértice, cuyo borde, ó contorno, es bastante ancho principalmente por el lado interno y posterior, y se articula por una parte con la pequeña ca-

be-

beza del húmero que recibe , y por otra con la pequeña cavidad sigmoidea del cúbito en que es recibido su borde. Sostiene á esta cabeza un cuello de mediana longitud , algo encorvado de dentro afuera. Debaxo del cuello se ve una grande tuberosidad que mira á su cara interna , y á cuya mitad posterior se ata un tendon del biceps que se desliza , como por una polea , por encima de la otra mitad anterior guarnecida de una especie de ternilla y rodeada de una membrana capsular.

El cuerpo del radio comienza debaxo de esta tuberosidad , y toma desde luego la forma triangular por razon de la qual se distinguen en él tres caras , una interna , otra externa y otra anterior. Las dos primeras son chatas y de anchura mediana , y hácia el tercio superior de la cara interna se ve el orificio del conducto nutricio que se dirige obliquamente de abaxo arriba hasta penetrar la cavidad medular. La cara anterior es convexa y mas estrecha que las otras dos.

Separan á estas caras otros tantos bordes , uno posterior muy agudo y vuelto hácia el cúbito , que radica el ligamento interóseo , y otros dos , uno interno y otro externo , obtusos y en algun modo redondeados. El cuerpo de este hueso no ofrece otra cosa particular , sino ser un poco combado en su longitud de delante atras , por lo que , no solo dexa entre él y el cúbito el espacio interóseo en que se alojan varios músculos , sino que puede cruzar al cúbito sin comprimir los músculos dichos. Así en las caras , como en los bordes del cuerpo de este hueso , se fixan un gran número de músculos.

El radio se engruesa en su extremidad inferior , que baxa algunas líneas mas que la del cúbito , y

remata en una grande cavidad articular, cuya figura, parecida á un esquiſe, le ha hecho dar el nombre de *cavidad escafoídea*. Esta cavidad es truncada por el lado que mira al borde mas saliente de este hueso, y una línea superficial, que va del lado externo al interno, la parte en dos caras articulares, una mas pequeña que se articula con el hueso escafoídes, y otra mayor con el semilunar. Por el lado de la cara convexâ y anterior sobresale á esta cavidad una eminencia que termina en punta obtusa, y se llama por su figura *apofisis estilóides del radio*. Tiene ademas la extremidad inferior del radio una segunda cavidad articular mucho mas pequeña, esculpida en el lado opuesto á la apofisis estilóides. Su forma es la misma que la de la pequeña cavidad sigmóidea del cúbito, por lo que tiene el mismo nombre, y está destinada á recibir el borde semicircular de la pequeña cabeza del cúbito. Por último la extremidad inferior del radio presenta tres caras, una pequeña y posterior, que corresponde á la pequeña cavidad de que acabamos de hablar, otra mas ancha y llana, que es continuacion de la cara interna de su cuerpo, y otra, que es la mas ancha de todas, y corresponde á la cara anterior y externa del cuerpo del hueso, es convexâ, y está dividida en muchas sinuosidades, vestidas de ternilla en el cadáver, por las cuales se deslizan varios tendones.

El radio se compone de las mismas tres substancias que los demas huesos largos. Su osificación comienza por un solo punto, pero hácia los nueve meses se manifiestan otros dos, uno en cada extremidad que forman dos epifisis. La epifisis superior comprehende la cabeza y su margen, y la inferior las dos cavidades articulares y casi toda la apofisis

estilóides : ambas tardan bastante en unirse al cuerpo del hueso , pero la inferior mas que la superior.

El radio se coloca en su situacion natural poniendo su grande extremidad hácia abaxo , su apofisis estilóides hácia adelante , y su cavidad sigmóidea hácia atras.

El cúbito y el radio, considerados juntos , se articulan con el húmero por gínglimo angular ; esto es la gran cavidad sigmóidea del cúbito y la cabeza del radio juntas con la polea del húmero y su pequeña cabeza ; pero el radio forma en particular una especie de enartrosis en la articulacion de su cabeza con la pequeña cabeza del húmero. El cúbito y el radio se articulan entre sí por gínglimo lateral doble , es á saber, la margen de la cabeza del radio con la pequeña cavidad sigmóidea del cúbito ; y la cavidad sigmóidea del radio con el borde semicircular de la pequeña cabeza del cúbito. Por último el radio se articula inferiormente por enartrosis con los huesos escafóides y semilunar , y el cúbito con el piramidal.

El radio ademas de componer el antebrazo y dar insercion á muchos músculos y ligamentos, sirve de basa movil á la mano.

§. III.

De las ternillas y ligamentos de la articulacion del húmero con el cúbito y radio, y de estos entre sí.

La polea y la pequeña cabeza de la extremidad inferior del húmero estan vestidas en el cadáver de una ternilla comun , lisa y pegada á toda su super-

ficie. Asimismo están guarnecidas de otra ternilla comun ambas cavidades sigmóideas de la extremidad superior del cúbito; y de otra la cabeza y margen circular del radio.

La articulacion de la polea del húmero con la gran cavidad sigmóidea del cúbito, la de la pequeña cabeza del húmero con la cabeza del radio, y la de la pequeña cavidad sigmóidea del cúbito con la margen de la cabeza del radio, las envuelve todas un mismo ligamento capsular, el qual se ata superiormente á la cara anterior y posterior de la extremidad inferior del húmero, y al rededor de las cavidades que reciben las apofisis olécranon y coronóides, sigue por las partes laterales de la polea y de la pequeña cabeza, luego abraza sus articulaciones, y se fixa inferiormente en el cúbito un poco mas allá de las puntas del olécranon y de la apofisis coronóides, precisamente en los bordes de la grande y pequeña cavidad sigmóidea; y ademas despues de pasar por encima de la cabeza del radio se ata á la parte inferior del ligamento anular de este hueso, de que hablaremos luego.

Parece que exterior y anteriormente fortifican al ligamento, ó membrana capsular, diferentes pequeñas hojas membranosas, situadas sin orden unas encima de otras. Anterior y posteriormente, en los parages que corresponden á las dos cavidades del húmero, es la membrana capsular gruesa, floxa, y tiene mucha extension, para que pueda ceder en los movimientos de flexión y extension del brazo; pero en las partes laterales es delgada y tenaz, como tambien encima de las eminencias. En esta articulacion se hallan diferentes pelotones pinguédinosos, mayormente en las cavidades del húmero.

mero, y otras pelotillas en toda la circunferencia de la articulacion. Estos pelotones pingüedinosos suponen los mas de los anatómicos que encierran glándulas sinoviales.

Fortalecen tambien esta articulacion dos ligamentos laterales, uno interno y otro externo. El interno, que es mas largo y grueso que el externo, nace de la parte anterior y mas elevada del cóndilo interno del húmero, pasa por encima de la articulacion, se adelanta hácia el borde agudo de la apofisis coronóides del cúbito esparciendo mas ó menos sus fibras, y se fixa en su parte inferior y un poco interna. El ligamento externo sale de la parte mas prominente del cóndilo externo del húmero, tiene adherencias íntimas con los músculos que se atan á este cóndilo, sus fibras se esparcen en forma de rayos sobre el ligamento anular del radio, al qual se unen estrechamente al rededor del cuello de este hueso, y se pierden en esta misma circunferencia sin atarse al hueso.

De los bordes de la extremidad inferior del húmero sale de cada uno un ligamento delgado y largo, que por una parte se ata á lo largo de dichos bordes, y por la otra queda suelto: estos ligamentos no son articulares, y solo sirven para dar insercion á algunos músculos entre quienes se hallan, por lo que se llaman *ligamentos intermusculares*.

La articulacion de la margen de la cabeza del radio con la pequeña cavidad sigmoidea del cúbito está afianzada con un ligamento fuerte y grueso, compuesto de fibras circulares, llamado *anular* ó *coronario*, porque saliendo del borde posterior de la pequeña cavidad sigmoidea da vuelta á la cabeza del radio, y se ata al borde anterior de la misma ca-

vidad. Este ligamento está cubierto, como hemos dicho, del ligamento lateral externo, y por su borde superior, que es mas grueso, se ata á la membrana capsular; pero su borde inferior se adelgaza, y rodeando con sus producciones filamentosas el largo cuello del radio cierra la articulacion.

Atan el cuerpo del cúbito al del radio dos ligamentos, que son el *redondo* y el *interóseo*. El redondo viene de la parte lateral externa del cúbito donde se fixa el tendon del músculo braquial interno, baxa obliquamente, y remata en el radio debajo de la tuberosidad de este hueso. El interóseo ocupa el espacio que hay entre el cúbito y el radio, dexando un hueco en la parte inferior y otro mucho mas grande en la superior. La substancia de este ligamento es fibrosa, y la mayor parte de sus fibras baxan obliquamente del borde agudo del radio á la cresta del cúbito; pero en la parte posterior hay algunas que suben obliquamente del primero de estos huesos al segundo, de suerte que este ligamento parece manifestamente compuesto de dos planos de fibras que se cruzan y dexan algunos intersticios para dar paso á los vasos sanguíneos. El ligamento interóseo en la supinacion se pone tenso, y en la pronacion se afloxa, concurriendo sin duda á afianzar estos dos huesos en su posicion; pero su principal uso parece que es presentar una ancha superficie en que puedan fixarse muchos músculos que se hallan en esta parte.

En la articulacion de la cavidad sigmóidea del radio con el borde semicircular de la cabeza del cúbito se halla en la cavidad sigmóidea una ternilla articular que la viste, y otra en la cabeza del cúbito que guarnece tambien su borde semicircular. En

segundo lugar envuelve á esta articulacion un ligamento capsular floxo, que por una parte se ata á la circunferencia de la cavidad sigmoidea, y por otra á la orilla del borde semicircular de la cabeza del cúbito.

El antebrazo por su articulacion con el brazo hace los movimientos de flexion y extension. En el primero el antebrazo se arrima al brazo, la apofisis olecranon sale de su cavidad, y entra en la suya la apofisis coronoides. Lo contrario acontece en la extension.

La articulacion del radio con el cúbito, y la de este solo con la pequeña cabeza del húmero, proporcionan al antebrazo los movimientos de *pronacion* y *supinacion*, esto es los movimientos de volver la palma de la mano hácia abaxo, y hácia arriba. En el movimiento de supinacion el cúbito y el radio estan en direccion paralela; pero á medida que se hace la pronacion se cruzan en forma de aspa, lo que proviene de que en este movimiento el cúbito se mantiene casi inmovil, y el radio executa sobre el cúbito dos movimientos diferentes, uno de rotacion en la parte superior, en el qual el radio no sale de la cavidad del cúbito que le aloja, y otro de traslacion en la parte inferior, en el que el radio abandona la parte externa del cúbito para pasar á su parte interna.

El antebrazo es tambien una palanca de tercera especie por medio de la qual podemos subir y bajar la mano, llevarla al pecho y atras, alargarla y retirarla, y volverla en diferentes direcciones conforme lo necesitamos.

ARTICULO IV.

De la mano.

La *mano* es la última parte de la extremidad superior. Es mayor regularmente en los hombres que en las mugeres, y mayor la derecha que la izquierda, excepto en los zurdos á quienes sucede lo contrario. Su figura es prolongada y aplanada, mas ancha en medio que arriba y abaxo, y se distinguen en ella dos caras, una externa convexâ, llamada *dorso de la mano*, y otra interna cóncava, que se llama *palma de la mano*; dos bordes, uno *radial* que mira al dedo pulgar, ó *borde grande* por ser mas grueso, aunque mas corto; y otro *cubital* que mira al dedo pequeño, ó *borde pequeño*, por ser mas delgado, aunque mas largo; y dos extremidades, una *superior* ó *braquial*, que se articula con el antebrazo, y otra *inferior* ó *digital*, que remata en las últimas falanges de los dedos.

La mano en su situacion natural tiene su cara externa y convexâ vuelta hácia la cara externa del antebrazo, y su borde pequeño hácia el cúbito. Se compone la mano de tres partes principales que son el *carpo* ó *muñeca*, el *metacarpo*, y los *dedos*.

ARTICULO V.

Del carpo ó muñeca.

El *carpo* ó *muñeca* es la parte de la mano que está unida á la extremidad inferior del antebrazo, y tiene dos caras y quatro bordes. De las caras, una

es

es externa, convexâ, y bastante lisa quando está vestida de sus ternillas y ligamentos, y otra interna, que tiene quatro grandes eminencias una en cada esquina. De los quatro bordes uno es superior y convexo que se articula con el antebrazo, otro inferior que se une con los huesos del metacarpo, y otros dos, uno anterior y otro posterior, que son porciones de los mismos bordes de la mano que miran al cùbito y al radio. Se compone el carpo de ocho huesos, puestos en dos filas de quatro huesos cada una, divididas en fila primera ó superior, y fila segunda ó inferior.

Los huesos que forman estas filas no han tenido mucho tiempo otros nombres que los de primero, segundo &c. de la primera ó de la segunda fila empezando á contar por el lado del pulgar; pero despues se les han dado nombres relativos á su figura: así el primero de la primera fila se llama *navicular*, ó *escafóides*, por haberle hallado alguna semejanza con un esquife; el segundo *lunar* ó *semilunar*, porque una de sus caras está cortada en media luna; el tercero *cuneiforme*, porque está situado como una cuña entre el semilunar y la parte posterior del quarto hueso de la segunda fila; y el quarto *pisiforme*, *lenticular*, ó *hueso fuera de linea*, porque se arima á la figura de un guisante, y se echa dentro del carpo formando una de sus quatro eminencias. El primer hueso de la segunda fila se llama *trapécio*, por parecerse á un quadrilátero irregular cuyos quatro lados son desiguales; el segundo *trapesóides*, porque su figura no dista mucho de la del primero, y *piramidal*, porque es mucho mas grueso y ancho por el lado de la convexidad del carpo que por el de su concavidad, de modo que parece una pirámi-

mide truncada, bien que otros anatómicos dan con mas razon el nombre de piramidal al cuneiforme de la primera fila, á quien nosotros le aplicaremos tambien; el tercero se llama *hueso grande*, por ser el mayor de los ocho; y el quarto *hueso unciforme ó gancho*, porque tiene una grande apofisis encorvada á manera de gancho.

Todos estos huesos son bastante pequeños, y presentan caras y superficies. Entendemos por superficies las que no miran á otro hueso, y por caras las que miran á otro hueso con quien se articulan, y que por consiguiente estan vestidas de ternilla en el cadáver.

§. I.

Del navicular ó escafóides.

Este hueso tiene tres superficies y tres caras. De las superficies, una es externa, otra interna y otra anterior. La externa, que mira á la convexidad del carpo, es convexa, y tiene una ranura que radica ligamentos dorsales de la mano.

La interna, que mira á la concavidad de la mano, es cóncava, desigual, y se atan á ella ligamentos palmares. De su parte anterior se eleva una eminencia desigual, vuelta hácia el interior del carpo, que forma una de sus quatro grandes eminencias.

La superficie anterior la forma la convexidad de la eminencia de que acabamos de hablar, y se fixa en ella el ligamento lateral anterior de la articulacion de la mano con el antebrazo.

De las tres caras, una es superior, otra inferior y otra posterior.

La

La superior es convexâ , triangular, lisa, y un poco inclinada hácia delante para juntarse con la carita articular anterior de la concavidad escafoidea de la extremidad inferior del radio.

La inferior es convexâ , oval , y un poco inclinada hácia delante , y se articula anteriormente con el trapécio , y posteriormente con el trapesóides.

La posterior tiene mucha extension, es cóncava, oval, inclinada hácia abaxo, y tiene dos caritas articulares, de las quales la superior, mas pequeña, se articula con una carita correspondiente del hueso semilunar, y la inferior, cóncava, con la parte anterior de la cabeza del hueso grande.

Para situar el escafóides se debe colocar su cara triangular hácia arriba y un poco adelante, el ángulo mas agudo de esta cara hácia delante, y su superficie cóncava hácia dentro.

Explicaremos la articulacion, estructura, modo de desenvolverse, y usos de todos los huesos del carpo despues de concluida su exposicion:

§. II.

Del lunar ó semilunar.

El hueso *lunar ó semilunar* tiene quatro caras y dos superficies. Las caras son, una superior, otra inferior, una anterior y otra posterior.

La cara superior es convexâ , lisa, y se articula con la carita posterior de la cavidad escafoidea del radio.

La cara inferior tiene dos caritas articulares, una anterior, cóncava y lisa, que se articula con parte de la cabeza del hueso grande, y concurre con la

ca-

carita inferior del hueso escafoídes á formar la cavidad que recibe toda la cabeza del hueso dicho; y otra posterior muy pequeña que se articula con la cara superior del hueso ganchoso, ó unciforme.

La cara anterior es plana, lisa, semilunar, y se articula con la carita superior de la cara posterior del escafoídes.

La cara posterior tiene menos extensión que la antecedente, es también lisa y semilunar, y se articula con la cara correspondiente de la base del hueso piramidal, ó cuneiforme.

Las superficies son una interna y otra externa. La primera es convexa, desigual, y da inserción á ligamentos palmares; la segunda es casi plana y desigual, y radica ligamentos dorsales.

El hueso lunar en su situación tiene la cara convexa hácia arriba, la cara mayor semilunar hácia delante, y la superficie convexa hácia fuera.

§. III.

Del cuneiforme ó piramidal.

Este hueso tiene también quatro caras y dos superficies. Las caras son una superior, otra inferior, otra anterior y otra interna.

La cara superior, que forma uno de los ángulos de la base de la pirámide, es convexa, lisa, y se articula con la extremidad inferior del cúbito, de la qual la separa una tenilla interarticular.

La cara inferior, que forma una de las caras de la pirámide, es un poco cóncava por arriba, y algo convexa por abaxo, y se articula con una carita de la cara posterior del hueso unciforme.

La anterior, que forma la base de la pirámide es lisa, inclinada un poco hácia abaxo, y se articula con la cara posterior del hueso semilunar.

La interna es algo convexa, lisa, oval, inclinada un poco hácia arriba, y se articula con la cara correspondiente del hueso pisiforme.

Las superficies son una interna y otra externa y posterior. La primera es una porcion no articular muy pequeña que hay al lado anterior de la cara interna, y se fixan en ella ligamentos palmares.

La segunda, que corresponde al dorso de la mano y al borde posterior del carpo, es convexa y desigual, y da insercion en la porcion que corresponde al dorso de la mano á ligamentos dorsales, y en la que constituye parte del borde posterior del carpo al ligamento lateral posterior de la articulacion de la mano con el antebrazo.

El cuneiforme en su situacion natural tiene la cara articular mas ancha hácia abaxo y adelante, la base hácia arriba y adelante, y la superficie mas ancha hácia fuera.

§. IV.

Del pisiforme ó lenticular.

Este hueso, que es el mas pequeño de la primera fila, forma un grande tubérculo, cuya basa, que es la unica cara articular que tiene, es ligeramente cóncava y se articula con la cara interna del hueso cuneiforme, y cuya punta hace una de las quatro eminencias de la concavidad del carpo: así á esta, como al resto de su superficie se atan varios ligamentos y algunos músculos.

Para colocar el hueso pisiforme, es menester situar su cara articular hácia fuera y un poco atras, su punta hácia dentro y un poco abaxo, y su borde mas grueso hácia arriba.

§. V.

Del trapécio.

El *trapécio*, que es el primero de la segunda fila, tiene tres superficies y tres caras. De las superficies una es interna, otra externa y otra anterior.

La interna, que corresponde á la palma de la mano, está un poco inclinada hácia atras, y tiene en medio una sinuosidad, cuyo borde posterior radica ligamentos palmares, y el anterior forma una de las quatro eminencias del carpo.

La superficie externa, que corresponde al dorso de la mano, es desigual, y da insercion á ligamentos dorsales.

La superficie anterior está un poco vuelta hácia dentro, es ligeramente cóncava y desigual, y se fixan en ella los ligamentos que unen este hueso con el escafóides.

Las caras son una superior, otra inferior, y otra posterior.

La superior es cóncava, lisa, y se articula con la carita correspondiente de la cara inferior del escafóides.

La cara inferior es convexâ transversalmente, y cóncava de dentro afuera, y se articula con la extremidad superior del primer hueso del metacarpo.

La cara posterior, inclinada un poco hácia abaxo, tiene dos caritas, una superior cóncava que se

articula con la cara anterior del hueso trapesóides, y otra inferior mucho mas pequeña, que se articula con la carita que hay en la parte anterior de la basa del segundo hueso del metacarpo.

El trapécio en su situacion natural tiene la mayor de sus caras articulares hácia abaxo y adelante, la superficie que tiene en medio la sinuosidad hácia dentro, y el borde que forma la grande eminencia del carpo hácia delante.

§. VI.

Del trapesóides.

Este hueso tiene quatro caras y dos superficies. Las caras se dividen en superior, inferior, anterior y posterior.

La superior es prolongada, cóncava, lisa, y se articula con la carita posterior de la cara inferior del escafóides.

La inferior, que es prolongada y cóncava de fuera adentro, la divide en dos caritas, una anterior y otra posterior, una eminencia que tiene en medio, la qual se mete en el hoyo que hay en la extremidad inferior del segundo hueso del metacarpo, con quien se articulan tambien las dos caritas.

La cara anterior es semicircular, superficialmente cóncava y lisa, y se articula con la carita superior de la cara posterior del trapécio.

La cara posterior es cóncava, lisa, un poco prolongada, y se articula con la cara anterior del hueso grande.

Las superficies son una interna y otra externa. La interna, que corresponde á la palma de la ma-

no, tiene poca extension, y está sembrada de desigualdades en las quales se fixan varios ligamentos palmares.

La externa, que corresponde al dorso de la mano, es mas extensa, y tiene tambien varias desigualdades para la insercion de algunos ligamentos dorsales.

Para dar á este hueso la situacion natural se debe volver hácia abaxo la cara que tiene en medio una eminencia, hácia delante la cara semicircular, y la mayor de sus superficies hácia fuera.

§. VII.

Del hueso grande.

Este hueso presenta un cuerpo hácia abaxo, y una eminencia, llamada *cabeza*, hácia arriba, que la separa en algun modo del cuerpo una estrechez á manera de cuello. Tiene quatro caras y dos superficies. Las caras son una superior, otra inferior, una anterior y otra posterior.

La cara superior, que forma la cabeza, es lisa y redondeada, y se aloja en una cavidad formada anteriormente por el hueso escafoídes y posteriormente por el semilunar.

La cara inferior ofrece tres caritas, una anterior prolongada de fuera adentro, la qual se articula con la carita correspondiente que se halla en la parte posterior de la basa del segundo hueso del metacarpo; otra media, mucho mayor, que se articula con toda la extremidad superior del tercer hueso del metacarpo; y otra posterior y exterior muy pequeña, que se articula con la carita que está en

la

la parte anterior y externa de la basa del quarto hueso del metacarpo.

La cara anterior es un poco cóncava y lisa, y se articula con la cara posterior del hueso trapezóides.

La cara posterior, que ocupa toda la latitud del hueso; es lisa y oval, y se articula con la cara anterior del hueso unciforme.

Las superficies, que son una externa y otra interna, presentan superiormente la estrechez que hemos llamado el cuello de este hueso, y en lo restante estan sembradas de desigualdades para dar insercion á ligamentos palmares y dorsales.

El hueso grande en su posicion natural tiene hácia abaxo la cara en que se hallan tres caritas articulares, y la menor de estas hácia fuera y atras.

§. VIII.

Del unciforme ó ganchoso.

Este hueso es poco menos voluminoso que el hueso grande. Tiene quatro caras y dos superficies. De las caras una es superior, otra inferior, otra anterior, y otra posterior.

La cara superior, que es una especie de borde prolongado de fuera adentro, es convexa é inclinada hácia delante, y se articula con la carita posterior de la cara inferior del hueso semilunar.

La cara inferior tiene dos caritas separadas por una eminencia que corresponde al interválo de los dos últimos huesos del metacarpo. Las dos caritas son convexas y lisas: la anterior se articula con la mayor parte de la extremidad superior del quarto

hueso.

hueso del metacarpo, y la posterior con toda la extremidad superior del quinto.

La cara anterior, que es casi plana y lisa, se articula con la cara posterior del hueso grande y el hueso pequeño. La posterior es algo cóncava, lisa, y se articula con la cara inferior del hueso cuneiforme. El borde posterior de esta cara forma parte del borde posterior del carpo.

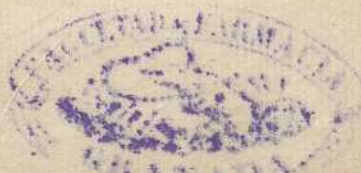
Las dos superficies son una interna y otra externa. La interna, que corresponde á la palma de la mano, presenta inferior y posteriormente una gruesa apofisis encorvada, cuya convexidad mira hácia atrás, y es una de las cuatro grandes eminencias del carpo, la que ha hecho dar á este hueso el nombre de *unciforme*. Se ata á esta eminencia el ligamento interno del carpo, y al resto de la superficie varios ligamentos palmares.

La superficie externa, que mira al dorso de la mano, es convexa, desigual, y da insercion á ligamentos dorsales.

Para situar el hueso unciforme se debe colocar su apofisis hácia abaxo y adentro, y la concavidad de esta apofisis hácia delante.

Todos los huesos del carpo se componen de mucha substancia esponjosa cubierta de una capa muy delgada de substancia compacta. Tardan mucho en osificarse, la osificación empieza en cada uno por un solo punto al modo de los huesos cortos, y no se concluye hasta la edad de ocho á diez años.

El escafoides y el semilunar se articulan superiormente por enartrosis con la cavidad escafoidea del radio, y el cuneiforme ó piramidal con la cabeza del cúbito. Entre sí se articulan todos por artrodia, excepto la cabeza del hueso grande que se arti-



ticula con el escafoides y el semilunar por éntro-
sis. La articulacion de los quatro huesos de la se-
gunda fila del carpo con los cinco del metacarpo es
tambien por artrodia.

El uso de éstos huesos es formar la muñeca, y
por los pequeños movimientos que executan, con-
tribuyen á dar á la mano las diferentes formas que
necesita para acomodarse á los cuerpos que quiere
coger.

Las dos superficies son una interna y otra externa.
La interna se llama *sinovial*, y la externa se llama
articular.

*De las ternillas y ligamentos de la articulacion del
antebrazo con el carpo, y de los huesos que se
encuentran en esta articulacion.*

Una cavidad escafoidea en que termina el radio está
guarnecida de una ternilla que no es truncada co-
mo la cavidad, sino que se extiende por un extre-
mo sobre la apofisis estiloides, y por el otro pasa
sobre la ternilla que viste la cabeza del cúbito, y
viene á formar una ternilla intermedia en la articu-
lacion de la cabeza del cúbito con el cúbito.

La convexidad que forma la primera fila de los
huesos del carpo, y que se articula con el antebra-
zo está cubierta de una ternilla continua que pasa
del escafoides al semilunar, y de este al cúbito.
Toda esta articulacion está cubierta de una membrana
capsular bastante floxa, fija superiormente en la
circunferencia de la cavidad escafoidea del radio,
de la cabeza del cúbito, y de la ternilla interarticu-
lar, y por la parte inferior en la circunferencia de
las caras articulares de los tres huesos dichos del car-
po. Fortifican esta capsula dos ligamentos laterales,
uno anterior y otro posterior. El primero es apla-

nado , y se ata superiormente á la apofisis estilóides del radio , é inferiormente al hueso escafoídes. El segundo , que es redondo , nace de la punta de la apofisis estilóides del cúbito , y se termina en la parte inferior del hueso cuneiforme. La fortalecen además dos planos de fibras , uno dorsal de figura rombóidea , que se ata á la parte inferior y externa del radio , y cuyas fibras van obliquamente á terminarse en la cara externa de los huesos escafoídes , semilunar y cuneiforme ; y otro palmar bastante fuerte , que viene de la parte inferior é interna del radio , y va obliquamente á fixarse en la cara interna de los tres huesos referidos.

Esta articulacion permite á la mano movimientos de flexion , extension , adducion , abduccion , y los compuestos de estos.

Los huesos del carpo para articularse entre sí tienen varias ternillas que visten todas sus caras articulares. La articulacion de los huesos de la primera fila con los de la segunda la envuelve una membrana capsular comun , que exteriormente parece por su parte superior continuacion de la membrana capsular comun de la articulacion del antebrazo con los tres huesos de la primera fila del carpo , así en la cara palmar como en la dorsal , pero en esta es mucho mas delgada que en la palmar. Esta capsula comun forma interiormente en ambas caras dorsal y palmar varias capsulas particulares para la articulacion del escafoídes con el semilunar , del semilunar con el cuneiforme , y de este con el pisiforme , del trapécio con el trapesóides , del trapesóides con el hueso grande , y de este con el unciforme , y en todas se ata á los bordes de las caras que respectivamente se articulan.

Tom. I.

Qe

Los



Los ligamentos que fortalecen las articulaciones de los huesos del carpo entre sí, aunque son muchos, muy pequeños y variables, pueden dividirse en dorsales y palmares. Estos ligamentos, que así en el dorso como en la palma de la mano no son mas que diversos planos de fibras, van de cada hueso al del lado con quien se articula, y asimismo de cada hueso de la primera fila al de la segunda con quien tiene conexión. Pueden añadirse á estos ligamentos otras pequeñísimas fibras que ocupan los intersticios de los huesos del carpo, y van del borde de la cara articular de un hueso al de la otra con quien está articulado, por cuya razón los llaman algunos *ligamentos interóseos*.

Se hallan en el carpo otros dos ligamentos que no sirven para la articulación de sus huesos, sino para contener los tendones de los músculos de la muñeca y de los dedos, y se llaman *anulares*, uno interno y otro externo. El interno está extendido transversalmente en la cara interna del carpo, atado á las quatro eminencias que pertenecen al hueso escafóides, al trapécio, al pisiforme y al unciforme; es muy fuerte y grueso, mas ancho en sus extremos que en el medio; su borde superior es continuación de la membrana común de los músculos, y el inferior se confunde en parte con la aponeurosis palmar, y en parte con las expansiones tendinosas de los músculos que cubre. Su superficie externa es chata y desigual, y la interna, que toca á los tendones, es cóncava, lisa y resvaladiza. Forma dos especies de sinuosidades, una radial que da paso al tendón del músculo radial interno, y otra muy grande entre las dos eminencias formadas por el trapécio y el unciforme, por la qual se deslizan



los tendones de los músculos flexóres.

El ligamento anular externo es continuacion de los gruesos filamentos que envuelven la apofisis estiloides del radio y la articulacion del cúbito con el carpo. Desde la inmediacion del borde que da origen á la apofisis estiloides del radio baxa este ligamento obliquamente siguiendo lo largo de la cara convexa de la apofisis hasta la cara externa y borde cubital del carpo, al que se ata muy cerca del ligamento lateral posterior ó cubital. Es ancho y muy fibroso, chato y liso exteriormente, y estrechamente unido por la parte interna á las vainas de los tendones que tiene debaxo, y para cuyo paso forma como seis sinuosidades, tres en el radio, una entre este hueso y el cúbito, y dos que corresponden al cúbito.

ARTICULO VI.

Del metacarpo.

El *metacarpo*, llamado así porque limita inferiormente el carpo, es la segunda parte de la mano, y está situado entre el carpo y los dedos. Es aplanado y un poco combado de fuera adentro, y tiene como el carpo dos caras, una externa convexa que forma principalmente el dorso de la mano, y otra interna cóncava que constituye la mayor parte de la palma; y quatro bordes, uno anterior ó *radial*, otro posterior ó *cubital*, otro superior que mira al carpo, y otro inferior que corresponde á los dedos. Algunos anatómicos no cuentan mas que quatro huesos en el metacarpo, tomando al que sostiene las dos falanges del pulgar por primera falange de este

dedo; pero como este hueso tiene mas semejanza con los del carpo que con las falanges de los dedos, juzgamos mas á propósito incluirle en la clase de los primeros, y admitir en el metacarpo cinco huesos distinguidos con los nombres de primero, segundo, tercero &c. empezando á contar por el que sostiene el dedo pulgar.

Estos huesos estan situados uno al lado del otro. Los quatro últimos se tocan por su extremidad superior, se apartan en el medio, y se arriman inferiormente; pero el primero no toca al segundo. Por razon de la situacion de los quatro últimos huesos del metacarpo han comparado algunos anatómicos esta parte de la mano á unas parrillas. Los espacios que dexan estos huesos entre sí son quatro y se llaman *espacios interóseos*.

La forma de los huesos del metacarpo es en todos á poca diferencia la misma. Todos son prolongados, y pueden dividirse en extremidad superior, parte media, y extremidad inferior.

La extremidad superior, llamada tambien *basa*, está guarnecida de muchas caritas, por medio de las quales se articulan estos huesos entre sí y con la segunda fila de los huesos del carpo.

La parte media es en algun modo prismática, y se distinguen en ella tres caras, una externa cilíndrica y convexâ, y dos internas planas, vueltas una al lado del radio, y otra al lado del cúbito, y separadas por otros tantos bordes, de los quales hay dos externos obtusos, uno radial y otro cubital, y otro interno mas saliente, que mira hácia dentro. En todas estas caras y bordes se fixan muchos músculos.

En fin la extremidad inferior presenta una *cabeza*,

za, cuya convexidad se dirige hácia dentro, aplana por las partes laterales, y cerca de la qual se observa en uno y otro lado una pequeña tuberosidad que radica los ligamentos laterales. Esto es lo que tienen de comun los huesos del metacarpo: en los párrafos siguientes explicaremos lo que tienen de particular.

§. I.

Del primer hueso del metacarpo.

Este hueso es el mas grueso y mas corto de todos, está en un plano diferente del de los otros, y en algun modo vuelto hácia el interior de la mano.

Su extremidad superior, ó la *basa*, presenta una carita articular cóncava de fuera adentro, convexâ transversalmente y lisa, la qual se articula con la cara inferior del trapécio. Al rededor de la basa se hallan varias asperidades y dos tubérculos, uno en cada lado, á los quales se atan músculos y ligamentos.

La extremidad inferior, ó la *cabeza*, se articula con la basa de la primera falange del pulgar, y á los lados de su parte interna tiene dos pequeñas caritas articulares que reciben los dos huesos sesamóideos que se encuentran en su articulacion.

El primer hueso del metacarpo en su situacion natural tiene su convexidad vuelta hácia fuera y un poco adelante, la extremidad que tiene la carita articular, convexâ en una direccion y cóncava en otra, hácia arriba y un poco atras, y el mayor de los dos tubérculos que estan á los lados de esta extremidad hácia delante y un poco arriba.

Concluida la descripcion de todos los huesos del

del metacarpo explicaremos su estructura, osificación, articulacion y usos.

§. II.

Del segundo hueso del metacarpo.

El segundo hueso del metacarpo es muy largo; su extremidad superior ó basa presenta quatro caritas articulares, una anterior muy pequeña, que se articula con la carita inferior de la cara posterior del trapécio, detras de esta otra bastante grande, cóncava y angular en su fondo, que se articula con la cara inferior del trapesóides, mas atras otra mucho mas pequeña que la antecedente, convexa y prolongada de dentro afuera, que se articula con la anterior de las tres caritas que se hallan en la cara inferior del hueso grande, y otra en la parte posterior de la basa, prolongada de fuera adentro, que se articula con la carita correspondiente de la parte anterior de la basa del tercer hueso del metacarpo. Al rededor de la basa se ven tambien algunos tubérculos y muchas desigualdades á que se atan músculos y ligamentos, y lo mismo se observa en los demas huesos del metacarpo.

La extremidad inferior, ó la cabeza, se articula con la basa de la primera falange del dedo índice.

El segundo hueso del metacarpo en su situacion natural tiene su basa hácia arriba, su convexidad hácia fuera, y el lado de la basa que tiene la carita articular mas pequeña hácia delante.

§. III.

Del tercer hueso del metacarpo.

Este hueso es un poco mas corto y delgado que el precedente. Su extremidad superior está cortada muy obliquamente de arriba abaxo, y del lado radial al cubital; de modo que forma una punta que mira al lado cubital de la basa del segundo hueso del metacarpo. Tiene tres caritas articulares, una triangular, superior y media, que se articula con la mayor de las tres caritas que se ven en la cara inferior del hueso grande, y dos laterales, una anterior y otra posterior, para articularse con las caras correspondientes de la basa del segundo y quarto hueso del metacarpo.

La extremidad inferior, ó cabeza, se articula con la basa de la primera falange del dedo medio.

Para situar el tercer hueso del metacarpo se debe colocar su basa hácia arriba, su convexidad hácia fuera y el vértice de la cara triangular hácia dentro.

§. IV.

Del quarto hueso del metacarpo.

El quarto hueso del metacarpo es todavía mucho menos largo y grueso que el tercero. Su extremidad superior ofrece quatro caritas, dos superiores y dos laterales. De las superiores, la que mira hácia delante y afuera es muy pequeña, y se articula con la menor de las tres caritas que se hallan en la cara interior del hueso grande, y la que está vuel-

ta

ta hácia atrás y adentro , que es mucho mayor , se articula con la carita anterior de la cara inferior del hueso unciforme. Las dos caritas laterales se articulan con las caritas correspondientes de las basas del tercero y quinto hueso del metacarpo.

La extremidad inferior se articula con la basa de la primera falange del dedo anular.

El cuarto hueso del metacarpo en su situacion propia tiene hácia fuera la convexidad de su cuerpo, hácia arriba la basa, y hácia delante y afuera la pequeña carita superior de su basa.

§. V.

Del quinto hueso del metacarpo.

Ademas de que este hueso es el mas delgado de todos los del metacarpo, es tambien el mas corto, excepto el primero. Su extremidad superior está cortada obliquamente de arriba abaxo y de fuera adentro, y forma un ángulo que sobresale hácia fuera y al lado cubital del metacarpo. Tiene solo dos caritas, una superior convexa para articularse con la carita posterior de la cara inferior del hueso unciforme, y otra lateral anterior que se articula con una carita correspondiente de la parte posterior de la basa del cuarto hueso del metacarpo.

La extremidad inferior, ó cabeza, se articula con la basa de la primera falange del dedo pequeño.

Para colocar el quinto hueso del metacarpo se ha de situar la convexidad de su cuerpo hácia fuera, su basa hácia arriba, y el lado de la basa que no tiene carita articular hácia atrás.

Los huesos del metacarpo son mas gruesos en

sus extremidades que en su parte media, y estan compuestos de substancia compacta, esponjosa y reticular, dispuestas del mismo modo que en los demas huesos largos. Estos huesos se desenvuelven primitivamente por un solo punto de osificacion en cada uno, pero cerca del tiempo del nacimiento aparecen dos nuevos puntos óseos, uno en cada extremidad, de los que resultan dos epifisis que no se unen con el cuerpo del hueso hasta cerca de la edad de quince años, bien que la superior se suelta un poco antes que la inferior.

Los huesos del metacarpo se articulan entre sí y con los del carpo por artrodia, y con los dedos por enartrosis.

Los usos de los huesos del metacarpo son formar parte de la mano, sostener los dedos, dar insercion á muchas partes blandas, y contribuir con los pequeños movimientos de que son capaces á proporcionar á la mano las diferentes formas que necesita tomar.

§. VI.

De las ternillas y ligamentos de la articulacion de los huesos del carpo con los del metacarpo, y de estos entre sí.

Todas las caras articulares de las basas de los huesos del metacarpo estan tapizadas de ternillas igualmente que las caras inferiores de los huesos de la segunda fila del carpo con los quales se articulan.

Esta articulacion de la segunda fila de los huesos del carpo con los del metacarpo tiene, así en el dorso como en la palma de la mano, una membrana capsular comun, que parece tambien conti-

nuacion de la membrana capsular comun que envuelve la articulacion de los huesos de la primera fila del carpo con los de la segunda, y se propaga inferiormente hasta los huesos del metacarpo; y por la parte que mira á los huesos forma capsulas particulares para la articulacion de cada hueso del metacarpo con los correspondientes del carpo, y sobre todo para la del primer hueso del metacarpo con el trapécio, á la que da una membrana capsular que la rodea enteramente.

Los ligamentos que unen los huesos del carpo con los del metacarpo son muchos y cortos, y se dividen en dorsales y palmares. Unos y otros nacen de las superficies de los huesos de la segunda fila del carpo, y rematan en la parte superior de los huesos del metacarpo con quienes respectivamente se articulan.

El primer hueso del metacarpo no tiene articulacion ninguna con los demas; pero los quatro siguientes se articulan entre sí por las caritas laterales de sus basas, vestidas de ternilla, y rodeadas de un ligamento capsular que se ata á la circunferencia de cada dos caras que se articulan. Del borde de la una de estas caras al de la otra van unos pequeños ligamentos llamados *interóseos*, y ademas hácia la palma de la mano hay otros planos de fibras ligamentosas mas fuertes que van de un hueso á otro.

En la extremidad inferior de estos huesos se halla otro ligamento transversal, aplanado, que ata sus cabezas, el qual empieza en el borde radial del segundo hueso del metacarpo, se fixa sucesivamente en los bordes de la cara interna de todas sus cabezas, y remata en el borde cubital del último; pero

en medio de cada cabeza dexa un hueco, por el qual pasan los tendones de los músculos flexôres de los dedos. Este ligamento está fuertemente pegado á la membrana capsular de la articulacion de estos huesos con las primeras falanges, y fortificado con las fibras de la aponeurosis palmar que se le unen.

La trabazon de los huesos del metacarpo entre sí no les permite sino movimientos poco sensibles, solo el primero los tiene muy manifestos por no estar articulado con los otros.

ARTICULO VII.

De los dedos.

Los dedos, que forman el remate de la mano y de la extremidad superior, son cinco: el primero se llama *pulgar*, en latin *polex á pollendo*, porque tiene mas fuerza que los otros, y sin él no se puede hacer casi nada con la mano; el segundo *indicador*, porque sirve para señalar los objetos; el tercero *dedo medio* por su situacion, ó *dedo grande* por ser mas largo que los demas; el quarto *anular* por la costumbre de poner en él las sortijas ó anillos; y el quinto *pequeño* ó *meñique* por ser el menor de todos, ó *auricular* porque nos servimos comunmente de él para escarbar el conducto de la oreja.

Los dedos estan situados debaxo del metacarpo. El dedo medio es el mas largo de todos, y siguen por el orden de longitud el índice, el anular, el auricular y el pulgar. Este último es el mas grueso, y despues el índice, el medio, el anular y el auricular. Son gruesos en su extremidad superior, y van en disminucion hasta la inferior donde se en-

gruesan un poco. Son algo combados hácia dentro, semicilíndricos en su circunferencia, y tienen dos caras, una convexâ ó *dorsal*, y otra cóncava ó *palmar*; dos bordes, uno anterior ó *radial*, y otro posterior ó *cubital*; y dos extremidades, una superior que se articula con los huesos del metacarpo, y otra inferior que está suelta.

Cada dedo consta de tres huesos, llamados *falanges*, excepto el pulgar que no tiene mas que dos. Las falanges se distinguen por el orden numérico en primeras, segundas y terceras; por su posicion en superiores, medias é inferiores; y por su tamaño en grandes, medianas y pequeñas.

§. I.

De las primeras falanges de los dedos.

Las primeras falanges tienen una forma oblonga. La del dedo medio es la mas larga, y despues la del dedo índice, la del anular, la del pulgar, y la del meñique; la mas gruesa es la del pulgar, y sucesivamente se disminuyen hasta el dedo auricular. Se dividen en extremidad superior ó basa, parte media, y extremidad inferior ó cabeza. Las extremidades son mas gruesas que la parte media, y la superior mas que la inferior.

La extremidad superior tiene una carita articular, lisa, cóncava, y casi circular, que se articulâ con la cabeza de los huesos del metacarpo, la que por ser mayor que la cavidad de las falanges, sobresale bastante hácia dentro y afuera. En su circunferencia tiene varias desigualdades y dos tubérculos, uno en cada lado, para radicar la capsula

articular y los ligamentos laterales.

El cuerpo tiene dos caras y dos bordes. Las caras son una externa ó *dorsal* convexa, y otra interna ó *palmar* cóncava, que tiene en su longitud una sinuosidad.

Los bordes son uno anterior ó *radial*, y otro posterior ó *cubital*. La situación de la primera falange del pulgar es un poco diferente de la que tienen las primeras falanges de los demás dedos, pues su cara convexa está vuelta un poco hácia delante, y su cara cóncava un poco atrás: por consiguiente su borde radial mira un poco hácia dentro y el cubital afuera.

La extremidad inferior presenta una carita articular en forma de polea, que tiene en medio un canal que recibe la eminencia de la extremidad superior de la falange siguiente; y á los lados dos pequeños cóndilos que se alojan en las dos cavidades de la extremidad superior de la segunda falange. Así el canal como los cóndilos de la extremidad inferior se prolongan y salen mucho más por la parte interna que por la externa, lo que facilita la grande flexion de las segundas falanges sobre las primeras. A los lados de esta extremidad se ven dos pequeños hoyos ásperos á los cuales se atan los ligamentos laterales.

§. II.

De las segundas falanges de los dedos.

Como el pulgar no tiene más que dos falanges la segunda de este dedo es la última, y en efecto su estructura es la misma que la de las terceras falanges de los otros dedos, por lo que hablaremos de la

segunda falange del pulgar en el párrafo siguiente, y solo explicaremos en este las segundas falanges de los quatro últimos dedos. Estas falanges tienen la misma forma que las primeras, excepto en su extremidad superior que tiene un poco mas de extension que la inferior de las falanges primeras, y presenta una carita articular prominente en el medio y excavada en los lados para articularse con la polea de la extremidad inferior de las primeras falanges.

§. III. De las últimas falanges de los dedos.

La última falange del pulgar es la más voluminosa de todas, después se siguen en quanto á su espesor, la del dedo índice, la del medio, la del anular y la del auricular; y en quanto á su longitud, la del dedo medio excede un poco á las demas.

La extremidad superior de las últimas falanges en nada se diferencia de la de las segundas falanges de los quatro últimos dedos, y se articula en estos con la polea de las segundas falanges, y en el pulgar con la polea de la primera.

La cara dorsal del cuerpo de estas falanges presenta en su parte superior varias asperidades tendinosas, y lo restante del esta cara solo está cubierto de la piel y las uñas. La cara palmar tiene igualmente en su parte superior algunas asperidades tendinosas. Los bordes son un poco arqueados.

La extremidad inferior es redondeada y aplanada de fuera adentro, su parte externa, que tiene un borde saliente, está cubierta de la uña, y la interna mas áspera afianza el pulpejo.

Todas las falanges son gruesas en su extremidad superior, lo son menos en la inferior, y menos todavía en su parte media; están compuestas de substancia compacta y esponjosa; y las primeras tienen además una corta cantidad de substancia reticular.

Cada falange se desenvuelve por un punto de osificación; al qual cerca del tiempo del parto se añaden otros dos puntos, uno para la extremidad superior, y otro para la inferior, excepto en las últimas falanges, en quienes solo se añade el punto de osificación para la extremidad superior. Estos nuevos puntos forman otras tantas epífisis que con el tiempo se sueldan con el cuerpo del hueso.

Las primeras falanges se articulan por enartrosis con los huesos del metacarpo, y por gínglimo angular con las segundas falanges, y estas con las terceras.

Las falanges forman la parte inferior de la mano, y moviéndose unas sobre otras dan á los dedos la facilidad de acomodarse á la figura de los cuerpos para cogerlos con mas fuerza.

§. IV. De las ternillas y ligamentos de la articulación de los huesos del metacarpo con las falanges de los dedos, y de estas entre sí.

De las ternillas y ligamentos de la articulación de los huesos del metacarpo con las falanges de los dedos, y de estas entre sí.

Así las cabezas de los huesos del metacarpo, como las basas de las falanges con quienes se articulan, tienen cada una su ternilla que las viste, y además un ligamento capsular que se ata á toda la circunferencia de la cabeza del hueso del metacarpo, y de la basa de la falange con quien está arti-

culada. Estos ligamentos capsulares están unidos á las extremidades de la aponeurosis palmar, á la vaina de los tendones, y á los ligamentos laterales que se hallan en estas articulaciones, y de que hablaremos luego.

En las articulaciones de las primeras falanges con las segundas, y de estas con las terceras, se hallan igualmente que en la articulación de los huesos del metacarpo con las primeras, las caras articulares vestidas de ternilla, una membrana capsular para cada articulación, y dos ligamentos laterales, todo con las mismas ataduras. Las membranas capsulares son más gruesas en sus caras interna y laterales que en la externa, que solo está cubierta de un tendón.

Los ligamentos laterales de todas estas articulaciones son dos, uno anterior y otro posterior, ambos largos y aplanados. El anterior se ata á la tuberosidad anterior ó radial de la extremidad inferior del hueso del metacarpo, y remata en el hoyo anterior ó radial de la extremidad superior de la falange con que se articula. El posterior tiene las mismas ataduras en el lado posterior ó cubital. Estos ligamentos se componen de fibras bastante apretadas y fuertes.

El gran número de huesos de que se compone la mano, y por consiguiente sus muchas y varias articulaciones, la hacen capaz de executar muchos y varios movimientos, casi totales como parciales. Toda la mano por su articulación con el antebrazo se mueve en todas direcciones, y por la articulación que tienen entre sí las varias piezas que la componen, puede la muñeca doblarse sobre el metacarpo, y este sobre la muñeca, y uno y otra

combarse y aplanarse. Los dedos pueden moverse en todas direcciones sobre los huesos del metacarpo, el primer hueso de este sobre el trapécio, y las falanges de los dedos doblarse y extenderse unas sobre otras, de donde resulta que podemos llevar la mano á todas partes, extenderla, encogerla, cerrarla, abrirla, angostarla, ensancharla, juntar los dedos, cruzarlos, apartarlos, doblarlos y extenderlos, en una palabra acomodar nuestra mano á todos los objetos, y á todos los usos que necesitamos hacer de ella.

CAPITULO II.

De las extremidades inferiores.

Las extremidades inferiores, llamadas vulgarmente *piernas*, son dos, una derecha y otra izquierda, situadas en la parte inferior del tronco, pequeñas en el feto relativamente al resto del cuerpo, y mayores á proporcion en las mugeres que en los hombres. Se divide cada extremidad en muslo, rodilla, pierna y pie.

ARTICULO I.

Del muslo.

El *muslo* es un solo hueso llamado *femur* á *ferendo*, porque lleva el peso del cuerpo.

§. I.

Del femur.

El *femur* es el hueso mas gordo y largo del cuerpo humano. Es par, y por consiguiente simétrico con el otro femur. Está situado debaxo y un poco al lado externo del hueso innominado y encima de la tibia, y baxa obliquamente hácia dentro; por lo que los dos fémures estan mas separados por arriba que por abaxo. Su forma es irregular, y se divide en extremidad superior, parte media ó cuerpo y extremidad inferior.

La extremidad superior presenta, como la del húmero, tres gruesas eminencias. La principal es redonda y coge casi dos tercios de una esfera, pero su diámetro de dentro afuera es mayor que el de delante atras. Esta eminencia se llama la *cabeza del femur*, y la porcion del femur que la sostiene por ser mas estrecha se conoce con el nombre de *cuello*. La cabeza es lisa y vestida de ternilla en el esqueleto fresco, está inclinada hácia arriba, adentro y un poco atras, y en su parte media, algo inferior y posterior, tiene un hoyo desigual que radica el ligamento redondo.

El cuello, que tiene cerca de una pulgada de largo superiormente y un poco mas inferiormente, no está en línea recta con el cuerpo del femur, sino que sube dirigiendose hácia dentro y un poco atras, es algo aplanado por delante, por detras y por arriba, mas delgado en su parte media que en sus extremidades, y en su contorno da insercion á la cap-

sula articular, de modo que está casi todo encerrado en ella.

La segunda eminencia, situada en la parte externa, es una tuberosidad muy grande, llamada *gran trocanter*, desigual en toda su superficie, convexâ exterior y superiormente, y combada hácia dentro. Su cara convexâ está vestida en el cadáver de una substancia ternillosa delgada, ó mas bien de un perióstio endurecido. Su cara cóncava forma una cavidad considerable, que se llama la *cavidad del gran trocanter*, á la que se atan varios músculos. Se observan en el gran trocanter tres bordes desiguales, uno anterior muy ancho, otro superior un poco inclinado hácia dentro, y otro posterior que es el mas largo, y en todos se fixan músculos.

La tercera eminencia, situada en la parte interna algo posterior, y mucho mas baxa que la primera, es una pequeña tuberosidad, nombrada *trocán-ter pequeño*, cuyo vértice se dirige hácia dentro y un poco adelante. A estas dos eminencias, que realmente no son mas que dos tuberosidades, se les ha dado el nombre de *trocánteres*, porque dan insercion á los músculos destinados á la rotacion del muslo.

Del gran trocanter al pequeño baxan anterior y posteriormente dos líneas obliquias que constituyen los límites inferiores del cuello del femur.

El cuerpo del femur, que empieza debaxo de estas eminencias, es primero bastante grueso, y despues de haberse angostado en su parte media, se ensancha de nuevo en su parte inferior. Es combado longitudinalmente de delante atras, y se distinguen en él tres caras, una anterior convexâ y ci-

lindrica, y dos posteriores, una interna y otra externa, en algun modo planas y mas anchas. Los bordes que separan estas caras son tambien tres, dos anteriores obtusos, uno interno y otro externo, y otro posterior mucho mas prominente, que se llama *línea áspera del femur* por las asperidades que tiene, y cuyo grueso permite dividirlo en dos labios, uno interno y otro externo. Esta línea forma una horquilla superior é inferiormente. Las ramas de la horquilla superior van á rematar en la parte posterior é inferior de los trocánteres, y las separa una impresion muscular, desigual y de mucha extension. Las ramas de la horquilla inferior se terminan en las tuberosidades que se hallan cerca de sus cóndilos de que hablaremos luego. Cerca de la parte média de la línea áspera se halla un agujero que es la abertura del conducto nutricio de este hueso, el qual sube obliquamente por entre las capas de la substancia ósea, y penetra en el canal de la medula.

La extremidad inferior es mas gruesa que la superior, y en algun modo aplanada por sus dos caras, una anterior convexa y otra posterior plana y de figura triangular, separadas una de otra por las dos ramas inferiores de la línea áspera. Esta extremidad remata en dos gruesas eminencias que se llaman *cóndilos*, uno interno y otro externo, muy convexos en su parte anterior, mas todavía en la posterior, y algo aplanados en la inferior; pero el interno está mas tirado atras, es mas largo, y mas delgado que el externo. Estos cóndilos estan unidos entre sí por la parte anterior, y forman una polea cuyo borde externo sale mas y sube mas arriba que el interno. La mayor parte de la convexidad de los cóndilos se halla hácia atras; pero la del

interno es más notable. Los separa inferior y posteriormente una grande escotadura profunda en cuyas partes laterales se ven dos impresiones ligamentosas esculpidas una en cada cóndilo, en el externo hácia atrás, y en el interno hácia delante, y dan insercion á los ligamentos cruzados. En la parte posterior y superior de estos dos cóndilos se notan dos impresiones musculares. Por último en la cara interna del cóndilo interno, y en la externa del externo, se halla una gruesa tuberosidad cuya superficie es desigual, y equivalen ambas á las tuberosidades que ofrece la extremidad inferior del húmero. Las ramas inferiores de la línea áspera rematan en estas dos tuberosidades.

El femur es muy grueso en sus extremidades, y señaladamente en la inferior; pero en su cuerpo es algo más delgado. Se compone de las mismas tres substancias, dispuestas del mismo modo que hemos explicado en los demás huesos largos.

Comienza la osificación del femur por un solo punto que forma su cuerpo; pero después aparecen otros cinco puntos óseos, uno para la cabeza y el cuello, otro para cada trocanter, y otro para cada cóndilo con su tuberosidad, los cuales forman en las extremidades del femur otras tantas epífisis. Hácia los diez años poco más ó menos las dos epífisis de la extremidad inferior se sueldan entre sí, y las que formaban los dos trocánteres se unen entre sí y con el cuerpo del hueso, por lo que á esta época el femur solo se compone de tres piezas óseas. Creciendo estas continuamente á expensas de las hojas ternillosas que las unen, llegan al fin entre los diez y ocho y veinte y quatro años á formar una sola pieza.

El

El cuerpo del femur presenta tambien diferencias sensibles: en la infancia es casi recto, y no se encorva sino conforme avanzamos en edad. Esta mutacion parece que es efecto del peso del cuerpo y de la accion de los músculos flexôres de la pierna, los quales estan atados por un lado á la parte posterior é inferior de la pelvis, y por el otro á la parte superior y posterior de la tibia y peroné. La direccion de los cóndilos, cuya convexidad se halla casi toda hácia atras puede contribuir tambien á este efecto.

Para colocar el femur en su situacion se deben poner sus dos cóndilos hácia abaxo y sobre un plano horizontal, la polea que los une hácia delante, y el gran trocater vuelto hácia fuera.

La situacion de los dos fémures es tal, que estando muy distantes por la parte superior se arriman por la inferior, lo que parece que depende de la inclinacion de su cuello. Esta obliquidad de los fémures hace, que el cóndilo interno parece que baxa mas que el externo quando se mira cada femur separadamente y puesto en direccion perpendicular. Era necesario que los fémures distasen mucho por la parte superior, así por hallarse entre ellos la pelvis, como para dexar bastante espacio para los muchos y gruesos músculos que ocupan la parte interna del muslo; pero si los fémures hubiesen baxado perpendiculares, se hallarian las rodillas tan apartadas una de otra, que para andar á paso largo hubiera sido preciso que el tronco describiese una grande porcion de arco de círculo, y al tiempo de levantar una pierna, el centro de gravedad del cuerpo se hallaria demasiado distante de la basa de la otra, que es lo que en parte sucede á las mugeres;

por-

porque como éstas tienen la pelvis mas ancha que los hombres, hay en ellas mas distancia de una á otra cavidad cotilóidea, y por consiguiente la hay también de una á otra extremidad superior de sus fémures, lo que las obliga á hacer grandes movimientos laterales quando andan, para transportar alternativamente el peso del cuerpo de un femur á otro.

El femur se articula por su extremidad superior con la cavidad cotilóidea del hueso de la cadera por enartrosis, y por la inferior con la tibia por gínglimo angular, y con la rótula por artrodia.

Los usos del femur son formar la parte mas considerable de la extremidad inferior, sostener todo el peso del cuerpo quando nos mantenemos sobre un pie, y repartirle con su compañero quando nos mantenemos derechos sobre ambos pies, recibir del otro femur, y remitirle alternativamente, la línea de gravedad del cuerpo quando caminamos, dar insercion á muchos músculos y ligamentos, y servir á los músculos de fuerte y larga palanca, así para mover la pierna, como para mover el tronco quando nos doblamos hácia el suelo y quando nos enderezamos.

§. II.

De las ternillas y ligamentos de la articulacion del femur con el hueso de la cadera.

La cavidad cotilóidea del hueso de la cadera está vestida de una ternilla, que no solo es mas delgada en medio que en la circunferencia, sino que falta en el hoyo que esta cavidad tiene en su fondo. Forma parte de esta cavidad un ligamento transversal que

que se ata á los bordes de la escotadura que se halla en su parte interna; y la cierra dexando un agujero por donde pasan los vasos que van al interior de la articulación. Aumenta además la misma cavidad un cerco ternilloso y ligamentoso que remata en una margen cortante, y se ata por su ancha basa al borde de la cavidad, es á decir, exteriormente al hueso mismo, é interiormente á la ternilla que la viste. No tiene este cerco en todas partes el mismo grueso, ni la misma anchura, y sobresale mucho mas hácia la parte externa y superior; pero quando llega á la grande escotadura de esta cavidad se divide en dos porciones, de las quales una se fixa en el fondo de la escotadura, y la otra sigue, pegada al ligamento transversal, á buscar el borde opuesto.

La cabeza del femur está tambien guarnecida de una ternilla que la viste enteramente, excepto en el parage en que tiene el hoyo que hemos dicho, el qual está desnudo como el de la cavidad cotilóidea. Del hoyo de esta cavidad, que aloja una porcion de gordura, que segun se cree, encierra las glándulas sinoviales, nace un ligamento, llamado vulgarmente *redondo*, pero que quando está extendido es mas bien prismático triangular, y tiene cerca de una pulgada de largo. Este ligamento por su extremidad mas ancha se ata al borde anterior é interno del hoyo áspero de la cavidad cotilóidea, y por su extremidad estrecha al hoyo escabroso de la cabeza del femur. Es mas corto posterior é interiormente que anterior y exteriormente, porque la extremidad con que se ata á la cavidad cotilóidea es muy obliqua. Parece que este ligamento no solo afirma la conexión del femur con el innominado, sino que

tambien impide el que la cabeza del primero salga de su cavidad por la parte superior y externa.

Circuye la articulacion del femur con la cavidad cotiloídea del innominado un ligamento *capsular* que es el mas fuerte , mas grande , y mas ancho de todos los de nuestro cuerpo. Se ata este ligamento por la parte superior á toda la circunferencia de la cavidad cotiloídea , al ligamento transversal de la escotadura , y al cerco ternilloso ; seguidamente se pega á todo el bórde de la ternilla que viste la cabeza del femur ; baxa abrazando todo el cuello de este adherido á él , y remata inferiormente en las dos líneas obliquias que van de uno á otro trocanter , y debaxo de la cavidad del mayor. Como el cuello del femur es mas prominente y mas largo en unos parages que en otros , y el ligamento capsular se acomoda á su figura , de aquí es que baxa un poco mas por la parte anterior , y menos al rededor del gran trocanter. Es tambien muy grueso anteriormente , y muy delgado en la parte posterior entre los dos trocánteres.

Fortifica la parte anterior de este ligamento una expansion fibrosa que viene de la espina anterior é inferior del ileon , se pega á la membrana capsular , y va á rematar en la línea obliquia anterior que baxa del grande al pequeño trocanter. Otras fibras ligamentosas le fortalecen en fin por la parte posterior , las que vienen del bórde de la cavidad cotiloídea y se terminan en la parte posterior del gran trocanter.

La estructura de esta articulacion es tal , que al paso que tiene mucha firmeza , permite al femur hacer grandes movimientos en todas direcciones y con mucha facilidad.

ARTICULO II.

De la rodilla.

La rodilla es la segunda parte de la extremidad inferior, y la constituye principalmente el hueso llamado *rótula* ó *choquezuela*.

§. UNICO.

De la rótula ó choquezuela.

La *rótula*, llamada así por la semejanza que le han supuesto con una pequeña rueda, es un hueso par, simétrico con el de la otra rodilla, situado en la parte anterior y superior de la pierna, y en la anterior é inferior del muslo; pero esta posición respecto al fémur varía en los movimientos de flexión y extensión. Aunque su figura es en algun modo triangular, se puede dividir en dos caras, una anterior y otra posterior, tres bordes, dos laterales y uno superior, y un ángulo inferior.

La cara anterior es convexa, y tiene varias asperidades tendinosas.

La cara posterior, transversalmente elíptica y articular, consta de dos caritas cóncavas, separadas por una eminencia longitudinal situada un poco mas hácia dentro que afuera, la qual corresponde al canal de la polea de la parte inferior del fémur. De las dos caritas la externa, que es mayor y mas hundida, corresponde al cóndilo externo, y la interna menor y menos profunda al cóndilo interno. En toda la circunferencia de la cara posterior se ha-

llan varias desigualdades á las quales se ata el ligamento capsular. Debaxo de la eminencia dicha se ve una impresion desigual ligamentosa.

Los dos bordes laterales, mas apartados por arriba que por abaxo, radican inferiormente algunas fibras del ligamento inferior de la rótula.

El borde superior es el mas grueso particularmente en sus extremos, y tiene una impresion tendinosa desigual.

El ángulo inferior es obtuso, y se arraiga en él la extremidad superior del ligamento inferior de la rótula.

La rótula no tiene interiormente mas que substancia esponjosa cubierta de una capa delgada de substancia compacta.

Puede considerarse la rótula como un hueso sesamóideo, supuesto que se forma en un tendon como los demas huesos de esta clase. A los primeros meses de la concepcion no se ve en los parages que debe ocupar la rótula, sino un tendon que sigue hasta la tuberosidad anterior de la tibia. Pero hácia el quarto mes se forma en el espesor de este tendon un tubérculo que toma la figura de la rótula, y adquiere mas volumen y consistencia á proporcion que el feto se arrima mas al término de su nacimiento. Este tubérculo se vuelve presto ternilloso; pero se mantiene en este estado hasta despues del nacimiento, que es quando se aparece en su parte media un punto óseo que se desarrolla y crece del mismo modo que en los demas huesos cortos. La formacion de la rótula en medio de un tendon divide á este necesariamente en dos porciones, de las quales la inferior constituyé el ligamento inferior de la rótula; pero como en la infancia tiene este

hueso poco tamaño, pasan aun por encima de él algunas fibras tendinosas que van á la tuberosidad de la tibia, las que se hallan enteramente interceptadas con la edad á proporcion que la rótula acaba de osificarse.

Para poner la rótula en situacion se debe colocar el borde mas grueso hácia arriba, su cara articular atras y la carita mas ancha hácia fuera.

Se articula la rótula con el femur por artrodia.

Los usos de la choquezuela son alejar la atadura de los músculos extensores de la pierna del centro de movimiento, y por consiguiente aumentar su fuerza.

ARTICULO III.

De la pierna.

La *pierna* es la tercera parte de la extremidad inferior, compuesta de dos huesos, que son la *tibia* ó *canilla mayor*, y el *peroné* ó *canilla menor*. Estan situadas ambas canillas una al lado de otra, y se tocan por sus extremidades, pero dexan entre sus cuerpos un espacio llamado *interóseo*.

§. I.

De la tibia ó canilla mayor.

La *tibia*, llamada así por la semejanza que los anatómicos le atribuyen con una flauta, es un hueso par, simétrico con el de la otra extremidad y situado en la parte anterior é interna de la pierna. Es la tibia un poco mas larga y mucho mas gruesa que

el

el peroné, y sube mas, pero baxa menos que este. Se divide en extremidad superior, parte media ó cuerpo, y extremidad inferior.

La extremidad superior es mucho mas gruesa que la inferior, y un poco combada hácia atras. La superficie superior de esta extremidad es chata, pero desigual, y en su circunferencia es semicircular, de modo que su borde anterior es convexo y el posterior casi recto. En medio tiene una eminencia en forma de tubérculo, delante y detras de la qual se ven dos hoyos sembrados de asperidades ligamentosas. Esta eminencia se halla en medio de dos caras articulares esculpidas sobre dos grandes tuberosidades que componen principalmente la extremidad superior de la tibia, y que por razon de sus caras articulares se llaman vulgarmente *cóndilos*, uno interno, y otro externo algo mas salido adelante que el interno. La cara articular del cóndilo interno tiene mas extension de delante atras, y menos transversalmente que la del cóndilo externo. Ambas son cóncavas, pero la interna mas que la externa, y una y otra reciben los cóndilos del femur. Al rededor de estas caras, excepto en su parte anterior, se nota un surco lleno de asperidades en que se arraiga la capsula de la articulacion. En la parte posterior de esta extremidad se halla entre los dos cóndilos una escotadura notable. En la parte posterior, inferior y externa del cóndilo externo se ve una pequeña cara, plana y circular, que se articula con la carita correspondiente que veremos en la extremidad superior del peroné. En la parte anterior de esta misma extremidad, y debaxo de la circunferencia de los cóndilos, se presenta otra tuberosidad menor y prolongada, á la qual se ata la extremidad

inferior del principal ligamento de la rótula. Por último en el cuerpo de las dos grandes tuberosidades se notan varias desigualdades ligamentosas.

El cuerpo de la tibia empieza debaxo de las dos grandes tuberosidades ó cóndilos. Desde su origen se va angostando hasta su parte media, donde principalmente tiene una figura prismática; por lo que se consideran en él tres caras, una externa y otra interna anchas y aplanadas, y otra posterior mas estrecha y casi cilíndrica; y tres bordes, uno anterior, otro interno y otro externo.

La cara externa es ancha en su mitad superior, luego se estrecha, y está vuelta directamente hácia fuera, en su parte inferior vuelve á ensancharse un poco y se inclina hácia delante, y en toda ella se fixan varios músculos.

La cara interna comienza muy ancha, y se angosta segun se acerca á la extremidad inferior, está vuelta un poco hácia delante, y al fin hácia dentro. Casi toda está cubierta de sola la piel y de una aponeurosis.

La cara posterior, ancha por arriba, angosta en medio, y un poco mas ancha por abaxo, la atraviesa superiormente una línea obliquia que va del cóndilo externo hasta debaxo del tercio superior de su borde interno y á la qual se atan varios músculos. A poca distancia de esta línea y debaxo de ella, se halla el conducto nutrício de la tibia, el mayor de todos los que se encuentran en los huesos del cuerpo humano, el qual va de arriba abaxo y conduce los vasos sanguíneos al interior de este hueso.

El borde anterior, que separa la cara interna de la externa, es muy agudo, por lo que se llama la *cresta de la tibia* y tiene la figura de una S.

De

De los dos bordes laterales que separan dichas caras de la posterior, el interno es mas obtuso, y el externo, que es mas saliente, radica el ligamento interóseo de la pierna, y remata dividido en dos ramas en los dos tubérculos de la extremidad inferior.

La extremidad inferior de la tibia un poco mas gruesa que su cuerpo, pero menos que su extremidad superior, presenta en su remate una cavidad escafóidea bastante profunda, truncada exterior y posteriormente. Atraviesa esta cavidad de delante atras y un poco de fuera adentro, una línea saliente poco elevada, que la divide en dos cavidades que guardan la misma direccion que ella, para articularse con la cara superior del astrágalo. De la parte interna y anterior de esta cavidad se eleva una eminencia cuya posicion se parece á la de la apofisis estilóides del radio, y se llama *maléolo*, ó *tobillo interno*. Esta eminencia es ancha, gruesa y bastante larga, y en su cara externa tiene una carita articular, algo cóncava y prolongada de delante atras, que parece continuacion de la cavidad escafóidea, y se articula con una carita correspondiente que se halla en el lado interno del astrágalo. En la parte inferior del maléolo se encuentra un hoyo desigual que da insercion al ligamento lateral interno de la articulacion de la pierna con el pie. En su parte posterior se observa una sinuosidad que da paso á dos tendones, y mas atras otra por la qual se desliza otro tendon. En la parte opuesta al maléolo interno, y en el sitio en que la cavidad escafóidea está truncada, se hallan los dos tubérculos en que rematan las dos ramas del borde externo de la tibia. En estos tubérculos se arraigan los ligamentos

tos transversos inferiores del peroné, y en el espacio triangular, cóncavo y áspero, que dexan entre sí las ramias del borde y los tubérculos, se fixan muchas fibras ligamentosas que afianzan la union de la tibia con el peroné. El borde inferior, ó la base de este espacio, es articular. Toda la parte inferior de la tibia parece vuelta hácia fuera como si se hubiese torcido la tibia quando aun no tenia su solidez. En consecuencia de esta disposicion el maléolo interno en lugar de corresponder al cóndilo interno de la parte superior de la tibia, se halla mucho mas tirado adelante que el cóndilo.

La estructura de la tibia es semejante á la de los demas huesos largos. El cuerpo de la tibia se desenvuelve primitivamente por un solo punto de osificacion, y hasta el nacimiento sus extremidades se mantienen ternillosas; pero á esta época se desarrolla un nuevo punto de osificacion en la extremidad inferior, y tres en la superior, es á saber, uno para cada cóndilo y otro para la tuberosidad anterior: así las extremidades se hacen epífisis que tardan bastante en soldarse con el cuerpo del hueso. La tibia en su situacion natural tiene la extremidad menos voluminosa hácia abaxo, la cresta hácia delante, y el maléolo hácia dentro.

Sus conexiones son superiormente con el femur por gínglimo angular, y con el peroné por artrodia; é inferiormente con el peroné por sinartrosis, y con el astrágalo por gínglimo angular.

Los usos de la tibia son formar la parte principal de la pierna, y traspasar al astrágalo el peso del cuerpo que recibe del femur.

§. II. *Del peroné ó canilla menor.*

El *peroné* es un hueso par, simétrico con el de la otra extremidad, y situado en la parte externa y algo posterior de la pierna al lado de la tibia. Este hueso es largo y delgado, y se divide en extremidad superior, parte media ó cuerpo, y extremidad inferior.

La extremidad superior del *peroné* es gruesa, redondeada, de figura muy irregular, y llena de asperezas. Presenta en su parte superior una cara algo cóncava, casi circular, inclinada hácia arriba, adelante, y un poco adentro, que recibe la cara convexa de la parte posterior, inferior y externa del cóndilo externo de la tibia. En la parte externa de esta extremidad se ve una eminencia, que se llama *apofisis estilóides del peroné*, á la qual se ata el ligamento lateral externo de la articulación de la pierna con el muslo. En la misma parte externa y algo anterior se halla un tubérculo en que se fija un tendón.

El cuerpo del *peroné* es delgado, un poco combado hácia fuera y triangular; por consiguiente tiene tres caras y tres bordes que dan vuelta á lo largo del hueso mudando de posición relativa, de modo que la cara externa se hace posterior hácia abaxo, la interna se vuelve anterior, y la posterior interna; y asimismo el borde anterior se vuelve externo, el interno anterior, y el externo interno, como si el *peroné* quando tierno hubiese sido torcido en dos direcciones contrarias por sus dos extre-

midades. En la cara posterior, un poco encima de la mitad inferior y junto al borde interno, se halla el orificio del conducto nutricio que penetra el espesor de este hueso bajando un poco hácia delante. De los tres bordes, al interno, mas prominente que los otros, se ata el ligamento interóseo, aunque Desault dice que este ligamento se arraiga en una línea saliente que hay á lo largo de la cara interna. Así las tres caras, como los tres bordes radican un gran número de músculos y varios tabiques aponeuroticos.

La extremidad inferior del peroné forma el *maléolo ó tobillo externo*, mas anterior y mas baxo que el interno. Este maléolo es un poco aplanado transversalmente, mas grueso por detras que por delante, y piramidal. En su parte interna presenta una cara articular, convexa de arriba abaxo, que se articula con la carita que se halla en la parte superior de la cara externa del astrágalo, y por su parte superior con el borde articular del espacio triangular que está entre los dos tubérculos de la extremidad inferior de la tibia. Encima de esta cara se ven muchas desigualdades notables que radican varias fibras ligamentosas, que unen el peroné con la parte inferior y externa de la tibia. Detras y un poco mas abaxo de dicha cara se encuentra un hoyo que aloja una porcion de gordura que tira á roxa, la que algunos han tomado por una glándula sinovial. En la parte posterior del maléolo externo se halla una sinuosidad que da paso á los tendones, y en su parte anterior un tubérculo en que se fixa el ligamento anterior inferior de la articulacion de la tibia con el peroné.

La estructura del peroné es la misma que la de

todos los huesos largos. La osificación de su cuerpo empieza por un solo punto, y sus extremidades se mantienen ternillosas hasta el nacimiento, después del qual se aparecen dos nuevos puntos óseos, uno para cada extremidad, que primero forman dos epifisis, y con la edad se sueldan con el cuerpo del hueso. El peroné es recto en los niños recién nacidos, pero con el tiempo se arquea un poco.

Para colocar el peroné en su posición, se debe situar hácia abaxo la extremidad aplanada, volver hácia dentro la carita articular de esta extremidad, y hácia atras la sinuosidad.

El peroné se articula con la tibia superiormente por artrodia, é inferiormente por sinartrosis; y por su extremidad inferior se articula con el astrágalo, concurriendo á formar el gínglimo de la pierna con el pie.

Los usos del peroné son formar la parte externa de la pierna, completar la articulacion de la pierna con el pie, y servir de punto de apoyo á muchos músculos y ligamentos.

§. III.

De las ternillas y ligamentos de la articulacion del femur con la rótula y la tibia, y de esta con el peroné.

Todas las caras articulares, así de la extremidad inferior del femur y de la superior de la tibia, como de la cara posterior de la rótula, son lisas por razon de la ternilla diartrodial que las viste, fuertemente pegada á toda su superficie. Una misma ternilla entapiza las caras articulares de los dos cón-

dilos del femur y toda la polea que forman; otra viste las dos caritas articulares de la cara posterior de la rótula; y las dos cavidades glenóideas de los cóndilos de la tibia estan guarnecidas de su ternilla propia.

En la cara articular de cada cóndilo de la tibia se halla ademas una ternilla, llamada *semilunar* por su figura, gruesa por su borde externo pegado á la cara interna del ligamento capsular de que hablaremos luego, y delgada por su borde interno que es cortante y suelto como el corte de una hoz. Esta ternilla es cóncava por el lado del femur á cuyos cóndilos toca, y aplanada por el lado de la tibia á que está aplicada. La ternilla semilunar del cóndilo interno es ancha por detras y estrecha por delante, y sus extremidades, ó astas, estan muy apartadas, de modo que dexan un hueco prolongado de delante atras. La del cóndilo externo es ancha por delante y estrecha por detras, pero no tan sensiblemente como la del cóndilo interno, y sus extremidades estan mas arrimadas, de manera que el hueco que dexan es casi redondo. Las astas de una y otra ternilla son puntiagudas y delgadas, y rematan en una especie de ligamentos cortos y fuertes. El ligamento de la asta anterior de la ternilla semilunar externa se ata al hoyo anterior y al tubérculo medio. El ligamento de la asta posterior de esta misma ternilla se divide ordinariamente en dos colitas, de las quales una remata debaxo del borde posterior de la cavidad glenóidea interna, y la otra debaxo del borde correspondiente de la cavidad externa; pero ademas sale del borde convexo de esta misma asta otro ligamento, que se une al ligamento cruzado posterior de que haremos mencion mas abaxo, y sube

con él á rematar en el femur delante de este ligamento. El ligamento de la asta anterior de la ternilla semilunar interna, se termina en el mismo borde de su cavidad articular, y el de la asta posterior se fixa en el hoyo situado detras del tubérculo medio. Una y otra ternilla semilunar las ata entre sí un ligamento transversal que viene del borde convexo de la ternilla interna y va al borde convexo de la externa. De la parte media de este ligamento se eleva con una basa ancha una prolongacion ligamentosa que se confunde con el ligamento adiposo. Por último las ataduras de la ternilla semilunar externa son mas floxas que las de la interna, por lo que puede aquella deslizarse de atras adelante, y al contrario.

En la articulacion del femur con la tibia se hallan dos ligamentos considerables compuestos de filamentos paralelos. La diferente direccion é insercion de estos ligamentos hace que se crucen, de donde les viene el nombre de *ligamentos cruzados*. El uno está situado en la parte mas posterior de la corva, y se llama ligamento *cruzado posterior*, y el otro al contrario se ve mas distintamente en la parte anterior de la articulacion del femur con la tibia, de donde toma el nombre de ligamento *cruzado anterior*.

El posterior, que es casi recto, se ata á la impresion ligamentosa que se halla en la cara externa del cóndilo interno del femur; pasa por la parte media y posterior de la escotadura echandose hácia atras, abaxo y afuera; y despues de haber cruzado el ligamento anterior detras del qual pasa, se fixa en el hoyo que se encuentra entre las dos eminencias posteriores de la tibia inmediatamente detras del

del tubérculo medio, donde cubre al ligamento de la asta posterior de la ternilla semilunar interna.

El ligamento cruzado anterior, que es muy obliquo, se fixa en el parage mas hondo de la escotadura, y en la parte lateral interna mas elevada del cóndilo externo del femur ocupando casi todo este lado; pero de manera que se extiende mas hácia la parte posterior, al paso que el otro ligamento cruzado se extiende mas por su lado hácia la parte anterior; se dirige despues hácia delante, adentro y abaxo; y va á rematar en el hoyo que hay en la parte anterior del tubérculo medio de la tibia, donde se confunde con el ligamento de la asta anterior del cartilago semilunar externo. Estos ligamentos se cruzan quando volvemos la punta del pie hácia dentro, y se apartan el uno del otro quando la volvemos afuera. El uso que tienen es oponerse á que la pierna se doble hácia delante, y limitar su movimiento de rotacion de fuera adentro, al paso que le favorecen de dentro afuera.

Se halla ademas dentro de esta articulacion un ligamento muy delgado que pertenece á la rótula y á la gordura que se halla en su ángulo inferior, de donde toma el nombre de *ligamento adiposo*. Se ata á la parte media del borde inferior de la escotadura que divide los cóndilos del femur, á la parte anterior del ligamento cruzado anterior, á las partes laterales internas de la rótula hasta su punta, al ligamento capsular, de quien algunos le creen continuacion, y remata en el ligamento transversal de las ternillas semilunares, y en la parte anterior de ellas. La gordura, que encierra este ligamento, llena el vacío que dexa la escotadura entre los dos cóndilos. En esta gordura segun muchos anatómicos es-

tan las glándulas sinoviales de esta articulacion. Rodea enteramente la articulacion del femur con la rótula y la tibia, y las ternillas y ligamentos referidos, un ligamento, ó membrana capsular, que se termina superiormente en el femur, anteriormente en la rótula, é inferiormente en la tibia. Por la parte anterior del femur nace mas arriba del principio de la polea que forman los dos cóndilos, se pega por una y otra parte al borde lateral del tendon del músculo femoral, de aquí se dirige circularmente al rededor de los cóndilos y del borde de la ternilla articular de cada cóndilo, y posteriormente se arrima lo mas cerca que puede á la articulacion. De todos estos parages se extiende hácia la tibia, y al paso se une por uno y otro lado á la circunferencia de la cara articular de la rótula, al ligamento adiposo que la rodea, y al ligamento propio de la rótula. Despues se ata estrechamente al rededor del borde convexo de las ternillas semilunares, y en fin remata en la circunferencia de las cavidades glenoides de los cóndilos de la tibia. Esta membrana en general es delgada, y á los lados es muy floxa para obedecer á la flexion de la pierna, pero su textura es muy apretada en la corva. Ademas de las ataduras referidas, está adherida la membrana capsular á los tendones de varios músculos, á los ligamentos laterales &c.

Como la rótula se forma en el tendon reunido del triceps femoral, queda siempre unida por su parte superior á este tendon, y la porcion del que queda en la parte inferior de la rótula forma lo que se llama el *ligamento propio de este hueso*, el qual viene del ángulo inferior y del extremo de sus dos bordes laterales, y se termina en la tuberosidad an-

terior de la tibia. Este ligamento es muy fuerte, grueso, de una pulgada de ancho, y dos y media de largo; es menos ancho en su parte media que en sus extremidades, y sujeta fuertemente la rótula á la tibia, atandolas con tanta fuerza que contraresta la accion de los músculos extensores de la pierna.

Afianzan la articulacion del femur con la tibia dos *ligamentos laterales*, uno interno y otro externo. El interno sale de la parte superior de la tuberosidad del cóndilo interno del femur, y se ensancha conforme baxa á lo largo de la parte superior interna de la tibia donde se fixa. Se deslizan sobre este ligamento los tendones de varios músculos.

El ligamento lateral externo tiene dos porciones, una larga y otra corta. La larga, que parece un cordón redondo, sale de la tuberosidad del cóndilo externo del femur, se pega al paso que baxa á la convexidad de la ternilla semilunar externa, fortifica la membrana capsular, y remata debaxo de la parte anterior de la extremidad superior del peroné. La porcion corta, que está detras de la larga, viene de la parte inferior del cóndilo externo del femur, pasa mas allá de la convexidad de la ternilla semilunar, y se termina en la punta de la extremidad superior del peroné. Estos dos ligamentos laterales, no solo afianzan la articulacion y dirigen sus movimientos de flexion y extension, sino que tambien la sostienen quando estamos derechos, para que no se doble hácia atras. En la extension de la pierna estan muy tirantes, y se ponen muy flojos en la flexion.

En la corva se halla otro ligamento, llamado *posterior de Winslow*, que tiene una figura muy irregular, el qual baxa de la parte posterior, inferior

y externa del cóndilo externo del femur, y despues de haber cruzado la cara posterior de la articulacion, remata en la parte posterior, superior é interna de la tibia. Algunas fibras de las que nacen del femur en este mismo parage se desprenden del borde inferior de este ligamento, y van menos obliquas á la parte media del borde superior y posterior de la tibia; pero en su borde superior recibe otras fibras obliquas que vienen de la parte superior del cóndilo externo del femur. Este ligamento falta muchas veces, y se halla en su lugar una expansion membranosa, ó fibrosa, que tiene varios agujeros y huecos que dan paso á vasos, y alojan porciones de gordura que según algunos anatómicos contienen glándulas sinoviales.

Como el ligamento capsular no cubre la rótula, ha dispuesto la naturaleza que el tendon del músculo recto envíe á la rótula una aponeurosis delgada, que pasando por encima de su cara convexa con poca adherencia á ella, baxa, parte por encima del ligamento propio de la rótula donde se desaparece, y parte por los lados de este ligamento, para fixarse en la parte superior y anterior de la tibia. Ha suplido además la naturaleza la poca resistencia que tiene en sus partes anterior y laterales el ligamento capsular de la rodilla, con una expansion tendinosa y aponeurotica formada por la fascia lata, el músculo biceps y los vastos, que se extiende de uno y otro lado de los cóndilos hasta el borde de la rótula donde se fixa fuertemente, y de aquí pasa sobre su convexidad á la que tiene muy poca adherencia.

Aunque la articulacion del femur con la tibia es un gínglmo angular que solo permite los mo-

vimientos de flexi6n y extension, sin embargo quando la pierna está doblada puede hacer el movimiento de semirrotacion hácia fuera y adentro, lo que proviene de la estructura particular de los cóndilos del femur, y de los ligamentos que le atan con la tbia. Quando doblamos la pierna los cóndilos del femur, que sobresalian mucho hácia atras, se tiran adelante, y casi no tocan mas que por un punto de su mayor convexidad las cavidades de los cóndilos de la tibia. Como el cóndilo interno del femur baja mas que el externo, el contacto de aquel con su cavidad correspondiente, es mas apretado que el del cóndilo externo que toca ligeramente la ternilla semilunar. En fin los ligamentos laterales, que en la extension de la pierna estan muy tirantes, en la flexi6n se afloxan; de todo lo que resulta que en la flexi6n de la pierna el cóndilo interno de la tibia rueda, como sobre un punto, sobre el cóndilo interno del femur, al paso que el cóndilo externo de la tibia y su ternilla semilunar, cuya adherencia es mas floxa, se deslizan sobre el cóndilo externo del femur, de atras adelante quando llevamos la punta del pie hácia dentro, y de delante atras quando la llevamos hácia fuera, sin que entonces los ligamentos laterales por su floxedad se opongan á estos movimientos.

La situacion de la rótula respecto del femur varía tambien en los movimientos de extension y flexi6n de la pierna. En el primero está la rótula delante de la polea de los cóndilos del femur, y en la flexi6n pasa debaxo del femur, y la elevacion de su cara interna encaxa, junto con el ligamento adiposo, en la escotadura que se halla entre los cóndilos. En esta variacion de situacion viene á ser la r-

tula respecto del femur lo mismo que el olécranon respecto del húmero.

Las caras con que se articulan superiormente entre sí la tibia y el peroné estan vestidas de su ternilla articular, y rodeadas de una membrana capsular, que es continuacion del perióstio, fortalecida con varias fibras ligamentosas bastante fuertes, que baxan por delante y por detras de la tibia y del peroné obliquamente de dentro afuera. Las anteriores son mas perceptibles y forman una especie de ligamento trapesóide. Esta disposicion ligamentosa demuestra bastantemente que los movimientos de esta articulacion deben ser muy limitados.

El espacio que dexan entre sí el cuerpo de la tibia y el del peroné, le ocupa un ligamento, llamado *interóseo*, ancho en medio, y estrecho en sus extremidades, que se ata por un lado al borde externo de la tibia, y por el otro al borde interno del peroné, ó segun Desault y Weitbrecht, á una línea longitudinal de su cara interna. La extension, estructura, interrupciones, y usos de este ligamento son los mismos que los del ligamento interóseo del antebrazo.

La union del tobillo externo, ó extremidad inferior del peroné, con la parte lateral de la extremidad inferior de la tibia, la afianzan dos ligamentos anteriores y dos posteriores, que apenas se diferencian sino por su situacion. Así los anteriores como los posteriores, son uno superior y otro inferior, distinguidos unicamente por la gordura que los separa y por los vasos que pasan entre ellos. Los superiores anterior y posterior son enteramente semejantes, sus fibras superiores son muy cortas, y se alargan conforme baxan, lo que da á estos

ligamentos una forma triangular, y van de las partes laterales anterior y posterior de la tibia á los bordes anterior y posterior del tobillo externo. Los inferiores, menos anchos que los superiores, y que parecen dos cordones gruesos, tienen la misma direccion y van obliquamente de las desigualdades que hay en el borde anterior y posterior de la cavidad escafoidea á los mismos bordes anterior y posterior del tobillo externo mas abaxo de la insercion de los superiores.

ARTICULO IV.

Del pie.

El *pie*, que es la última parte de la extremidad inferior, está situado debaxo de la pierna. Es muy pequeño en el feto á proporcion del resto del cuerpo, y es mayor en los hombres que en las mugeres. Tiene una forma prolongada de atras adelante, y presenta dos caras, una superior, ó *dorsal* convexa, y otra inferior, ó *plantar* cóncava; dos bordes, uno interno del lado del dedo pulgar, y otro externo mas corto del lado del dedo pequeño; y dos extremidades, una posterior que se llama *talon*, y otra anterior formada por la extremidad de los dedos.

Se distinguen en el pie tres partes que corresponden á las de la mano, una posterior, llamada *tarso* ó *empeyne del pie*; otra media, dicha *metatarso*, y otra anterior que son los dedos.



ARTICULO V.

Del tarso ó empeyne del pie.

El tarso forma algo menos de la mitad posterior del pie, se compone de siete huesos, dos grandes, conocidos con el nombre de *astrágalo* y *calcáneo*; dos medianos, que son el *escafóides* y el *cubóides*; y tres pequeños, llamados *cuneiformes*, ó *cuñas* divididas en grande, mediana y pequeña.

Dividiremos todos los huesos del tarso en parte superior, inferior, externa, interna, anterior y posterior, para hacer mas facil y uniforme su descripción.

§. I.

Del astrágalo.

El *astrágalo*, ó *talo*, llamado así por componer parte del talon, es un hueso par y simétrico con el del otro tarso, como todos los demas huesos que componen el pie lo son con los del pie compañero. Está situado en la parte superior, media, y un poco interna y posterior del tarso, debaxo y al lado externo de la tibia, encima del calcáneo, al lado interno del peroné y detras del escafóides.

La parte superior del *astrágalo* tiene posteriormente una cara articular á modo de media polea, cóncava transversalmente, y convexa de delante atras. El canal de esta polea, prolongado de atras adelante y un poco de dentro afuera, recibe la eminencia que se halla en medio de la cavidad escafóidea de la tibia. El borde externo de esta polea es mas ancho y mas largo que el interno, y uno y otro

son

son recibidos en las concavidades en que se divide la cavidad escafoídea de la tibia. Delante de la polea se halla un hoyo sembrado de desigualdades que dan insercion á muchas fibras ligamentosas.

La parte inferior, que corresponde á la superior y anterior del calcáneo, tiene posteriormente una grande cara cóncava y oval, para articularse con la cara correspondiente que está en medio de la parte superior del calcáneo. Delante de la cara se halla una grande excavacion obliquia en cuyo fondo se arraigan muchas fibras ligamentosas. Mas adelante y un poco mas hácia dentro se encuentran otras dos caritas separadas por una rapura, de las cuales la posterior, casi plana y circular, tiene mas extension que la anterior que es prolongada, y ambas se articulan con dos caritas correspondientes del calcáneo.

La parte externa presenta una cara articular cóncava de arriba abaxo, que es continuacion de la polea, la que se junta con la cara articular del tobillo externo. Debaxo de la cara hay varias desigualdades que dan insercion á ligamentos.

La parte interna del astrágalo tiene superiormente una carita, mucho menor que la de la parte externa, prolongada de atras adelante, y que es continuacion tambien de la polea, la que se articula con la carita del tobillo interno. Mas abaxo se notan varias desigualdades á que se atan diferentes ligamentos.

La parte anterior es la que los anatómicos llaman comunmente la *cabeza del astrágalo*, y dan el nombre de *uello* á la porcion angosta que la separa de la parte posterior de este hueso que llaman *cuervo*. Esta parte anterior, ó *cabeza*, tiene una cara

con-

convexâ y transversalmente obliquia, que se articula con la cara posterior del escafoïdes.

La parte posterior, que tiene muy poca extension, presenta en medio una sinuosidad que baxa obliquamente hácia dentro, por la qual se desliza un tendon, y en su parte externa empieza un surco desigual á que se ata parte del ligamento lateral externo.

El astrágalo en su situacion natural tiene la cabeza hácia delante, la polea hácia arriba, y la cara articular lateral mayor hácia fuera.

El astrágalo se articula superiormente por gínglimo angular con los huesos de la pierna, inferiormente por artrodia con el calcáneo, y anteriormente tambien por artrodia con el escafoïdes.

Concluida la descripcion de todos los huesos del tarso explicaremos su estructura, osificacion y usos.

§. II.

Del calcáneo ó hueso del calcañar.

Este hueso, que es el mayor del tarso, llamado *calcáneo* del latin *calcare*, pisar, está situado en la parte posterior é inferior del tarso, debaxo del astrágalo, y detras del cubóides.

Su parte superior tiene posteriormente una superficie desigual cubierta en el cadáver de texido celular. En medio presenta una cara convexâ y oval que se articula con la cara oval de la parte inferior del astrágalo. Delante de la cara, y un poco á su lado interno, se encuentra una excavacion, mas ancha y mas profunda hácia fuera que hácia dentro, en que se fixan muchas fibras ligamen-

tosas que unen este hueso con el astrágalo. Mas anterior é inferiormente se notan otras dos caritas separadas por una ranura, de las quales la posterior es algo cóncava y mayor que la anterior que es plana, y ambas se articulan con las dos caritas correspondientes de la parte inferior del astrágalo.

La parte inferior, que corresponde á la planta del pie, comienza posteriormente con dos tuberosidades, una externa y otra interna mucho mayor, esta da insercion á la aponeurosis plantar, y ambas á varios músculos. El resto de esta parte tiene muchas desigualdades que radican principalmente el ligamento llamado *filamentoso*.

La parte externa, que solo está cubierta de la piel, ofrece muchas desigualdades en que se afianzan varios ligamentos, y hácia la parte anterior é inferior una sinuosidad que baxa obliquamente.

La parte interna es cóncava de arriba abaxo, y tiene una grande sinuosidad por la qual pasan los tendones de varios músculos y algunos vasos. En la parte anterior y superior de esta sinuosidad se halla una eminencia, que los anatómicos llaman la *pequeña apofisis del calcáneo*, para distinguirla de la eminencia anterior y externa de este hueso á quien dan el nombre de *grande apofisis*, y en la parte inferior de la pequeña eminencia se ve otra sinuosidad.

La parte anterior forma una cara prolongada de fuera adentro, cóncava y lisa, para articularse con una carita correspondiente de la parte posterior del cubóides.

La parte posterior, que forma el talon, es convexa, y mas ancha por abaxo que por arriba, tiene ordinariamente en medio una línea que la divi-

de en dos porciones, una superior lisa, entapizada en el estado fresco de una substancia ternillosa, contra la qual roza el tendon de aquiles, y otra inferior desigual que radica dicho tendon.

El calcáneo en su situacion natural tiene la parte que forma el talon hácia atras, su grande sinuosidad hácia dentro, y la parte que tiene dos caritas articulares hácia arriba.

El calcáneo se articula por artrodia superiormente con el astrágalo; y anteriormente con el cubóides.

§. III.

Del escafóides.

El *escafóides* ó *navicular*, llamado así por la semejanza que le han atribuido con un barquito ó esquife, está situado en la parte interna, media y un poco anterior del tarso, delante del astrágalo, detras de las tres cuñas, y allado interno del cubóides.

Su parte superior, que corresponde al empey-
ne del pie, es convexa y más ancha que la inferior, y está llena de desigualdades á que se atan los ligamentos dorsales que unen este hueso á los vecinos.

La parte inferior, que mira á la planta del pie, no tiene mas que varias desigualdades para la insercion de los ligamentos plantares.

Su parte interna, inclinada hácia abaxo, y que se puede llamar su ángulo interno, es áspera y remata en una tuberosidad á la qual se atan un tendon y varios ligamentos.

Su parte externa es convexa, tiene varias desigualdades que radican ligamentos, y presenta re-

regularmente una carita articular que corresponde á otra semejante del cubóides.

Su parte anterior es enteramente particular, convexâ, y dividida en tres caritas separadas por dos líneas superficiales. De las tres caritas la interna es la mayor, y se articula con la grande cuña; la média, que regularmente es la menor, se junta con la pequeña cuña; y la externa, que suele ser la de mediano tamaño, se articula con la cuña mediana. Su parte posterior no es más que una cavidad articular, que recibe la cabeza del astrágalo.

Para poner en situacion el escafóides es menester colocar las tres caritas articulares hácia delante, el punto de reunion de los ángulos de estas tres caritas hácia abaxo y la tuberosidad hácia dentro.

El escafóides se articula por artrodia posteriormente con el astrágalo, exteriormente con el cubóides, y anteriormente con las tres cuñas.

§. IV. *Del cubóides.*

El *cubóides*, que toma el nombre de su figura que se arrima á cúbica, está situado en la parte anterior y externa del tarso, delante del calcáneo, al lado externo del escafóides y de la cuña mediana, y detras del quarto y quinto hueso del metatarso.

Su parte superior, que corresponde al empey-
ne del pie, es bastante ancha y llena de asperezas que afianzan ligamentos dorsales.

Su parte inferior, que mira á la planta del pie, tiene mas extension, es desigual é irregular, y la atraviesa obliquamente una grande eminencia que

se dirige hácia delante y adentro. Detrás de esta eminencia se hallan varias desigualdades, á las quales se atan los ligamentos plantares, y delante una sinuosidad por la qual se desliza un tendón.

Su parte interna tiene anterior y posteriormente desigualdades ligamentosas, y en su porción posterior se halla en algunos sujetos una carita articular que corresponde á otra semejante que hay entonces en el escafóides. En la porción media y superior presenta una carita casi plana que se articula con otra correspondiente de la cuña mediana, y debaxo de esta carita un hoyo con desigualdades ligamentosas.

La parte externa no es más que un borde en medio del qual se halla una escotadura que forma el principio de la sinuosidad de la parte inferior, y tiene delante y detras varias impresiones ligamentosas.

La parte posterior, toda articular, es prolongada transversalmente, y convexa en su lado interno, y se articula con la cara correspondiente del calcáneo.

Su parte anterior es tambien una cara articular dividida en dos caritas por una línea superficial. La carita externa, que es la mayor, se articula con una carita correspondiente de la extremidad posterior del quinto hueso del metatarso, y la interna con otra de la extremidad posterior del cuarto.

Para situar el hueso cubóides se debe colocar hácia atrás la mayor de sus caras articulares, hácia abaxo la parte donde está la sinuosidad, y hácia fuera el borde donde esta sinuosidad empieza.

El cubóides se articula por artrodia posteriormente con el calcáneo, interiormente con el esca-

foides y la cuña mediana, y anteriormente con los dos últimos huesos del metatarso.

De la primera ó grande cuña.

La *grande cuña*, llamada así, igualmente que las dos siguientes, por su figura, está situada en la parte anterior é interna del tarso, delante del escafoides, al lado interno de la segunda cuña y del segundo hueso del metatarso, y detras del primero.

Su parte superior, que corresponde al empuje del pie y forma el corte de la cuña, está sembrada de desigualdades que dan inserción á ligamentos dorsales.

Su parte inferior, que mira á la planta del pie y forma la base de la cuña, es áspera para radicar ligamentos plantares. Su parte externa tiene superior y posteriormente una carita parecida á una esquadra, que se articula con otra correspondiente de la pequeña cuña. En su porción media é inferior presenta varias desigualdades ligamentosas. Anterior y superiormente ofrece otra carita superficialmente convexa que se articula con la que se halla en la parte posterior é interna de la extremidad posterior del segundo hueso del metatarso.

Su parte interna, correspondiente al borde interno del pie, es muy extensa y convexa y llena de asperezas ligamentosas.

Su parte anterior forma una cara convexa y semilunar para articularse con otra correspondiente

de

de la extremidad posterior del primer hueso del metatarso.

Su parte posterior es tambien articular, convexa, y se junta con la primera de las tres caritas que hay en la parte anterior del escafóides.

Este hueso en su situacion natural tiene el corte de la cuña hácia arriba, y la cara articular de figura de esquadra hácia fuera y atras.

La primera cuña se articula por artrodia posteriormente con el escafóides, exteriormente con la segunda cuña, y anteriormente con el primero y segundo hueso del metatarso.

§. VI.

De la segunda ó pequeña cuña.

Este hueso está situado en la parte anterior, media, y un poco interna del tarso, delante del escafóides, detras del segundo hueso del metatarso, y entre la primera y tercera cuña.

Su parte superior, que corresponde al empeyne del pie y forma la base de la cuña, es quadrilátera, desigual, y da insercion á ligamentos dorsales.

Su parte inferior, que mira á la planta del pie y forma el corte de la cuña, radica ligamentos plantares.

Su parte anterior es una cara triangular que se articula con otra correspondiente de la extremidad posterior del segundo hueso del metatarso.

Su parte posterior es tambien articular y triangular, para articularse con la carita media de la parte anterior del escafóides.

Su parte interna tiene posterior y superiormente

te una carita en forma de esquadra, que se junta con otra igual que hemos visto en la primera cuña. El resto de esta cara es desigual para afianzar ligamentos.

Su parte externa presenta posteriormente una carita, prolongada de arriba abaxo y algo cóncava, que se articula con una carita de la tercera cuña. En lo demas está sembrada de desigualdades ligamentosas.

La situacion natural de la segunda cuña, es tener su base arriba, y la carita articular en forma de esquadra hácia dentro y atras.

Se articula la segunda cuña por artrodia posteriormente con el escafóides, anteriormente con el segundo hueso del metatarso, interiormente con la primera cuña, y exteriormente con la tercera.

§. VII.

De la mediana ó tercera cuña.

Está situada esta cuña en la parte anterior, media y un poco externa del tarso, detras del tercer hueso del metatarso, delante del escafóides, al lado externo de la pequeña cuña, y al interno del cubóides.

Su parte superior corresponde al empeyne del pie y forma la base de la cuña, es quadrilátera y llena de desigualdades en que se fixan ligamentos dorsales.

Su parte inferior mira á la planta del pie, forma el corte de la cuña, y es tambien desigual para radicar ligamentos plantares.

Su parte interna tiene posteriormente una cari-

ta prolongada de arriba abaxo que se articula con otra correspondiente de la segunda cuña. Delante de esta carita se encuentran muchas desigualdades ligamentosas. Anteriormente presenta otra carita muy angosta y prolongada de arriba abaxo, que se junta con la de la cara externa de la basa del segundo hueso del metatarso.

Su parte externa tiene superior y posteriormente una carita un poco cóncava que recibe otra correspondiente del cubóides. Debaxo y anteriormente de esta carita se ven muchas asperezas ligamentosas.

Toda su parte anterior es una cara articular y triangular que se junta con otra semejante del tercer hueso del metatarso.

Su parte posterior es tambien articular y triangular y se articula con la tercera carita de la parte anterior del escafóides.

Este hueso en su situacion natural tiene la base hácia arriba, la cara en que se hallan dos caritas articulares hácia dentro, y la mayor de estas caritas hácia atras.

La tercera cuña se articula por artrodia anteriormente con el tercer hueso del metatarso, posteriormente con el escafóides, por afuera con el cubóides, y por dentro con la segunda cuña y el segundo hueso del metatarso.

Todos los huesos del tarso se componen de gran cantidad de substancia esponjosa cubierta de una ligera capa de substancia compacta, y no es raro encontrar algunos filamentos de substancia reticular en el centro del calcáneo.

Empieza la osificacion en cada uno de estos huesos por un solo punto al modo de los huesos cortos; pero no comienza hasta despues del nacimiento.

miento, excepto en el calcáneo que tiene ya mucho antes un pequeño núcleo óseo, y además se manifiesta después en él otro punto óseo, que forma en el talón una epífisis que no se suelda con el cuerpo del hueso hasta cerca de la edad adulta.

Los usos de estos huesos son formar la parte posterior del pie. El astrágalo recibe de la tibia la línea de gravedad del cuerpo y la pasa al calcáneo, que apoyando inmediatamente contra el suelo sirve de basa á toda la máquina. Todos los huesos del tarso junto con los del metatarso forman debaxo del pie una especie de bóveda que defiende de la compresión á los músculos, vasos, y nervios plantares; y á todo el cuerpo de los sacudimientos violentos en los saltos y caídas sobre los pies. Los diferentes movimientos de que estos huesos son capaces, aunque muy poco manifiestos, sirven no obstante á mantener el equilibrio, poniendo continuamente el centro de la media polea del astrágalo debaxo de la línea de gravedad de la tibia.

§. VIII.

De las ternillas y ligamentos de la articulación de la pierna con el tarso, y de los huesos del tarso entre sí.

Para articularse la pierna con el astrágalo tiene la tibia una ternilla que viste toda su cavidad escafóidea y la cara articular del tobillo interno. El peroné tiene otra que guarnece la cara articular del tobillo externo, y el astrágalo otra que entapiza su polea y sus caras articulares laterales. Todas estas ternillas

llas están fuertemente pegadas á toda la superficie de la cavidad que guarnecen.

Rodea esta articulacion un ligamento capsular, que por una parte se ata al rededor de la cavidad escafóidea y de las caras articulares de los tobillos, y por la otra á la circunferencia de las caras superior y laterales del astrágalo. Este ligamento es floxo anterior y posteriormente, pero mas apretado por los lados, y encierra una porcion de gordura que tira á roxa, y las que suelen llamarse glándulas sinoviales.

Fortifican la misma articulacion dos ligamentos laterales, uno externo y otro interno. El externo se divide en tres porciones una anterior, otra media y otra posterior. La anterior, que es bastante gruesa, filamentososa y fuerte, viene de la parte anterior del maléolo externo inmediatamente debaxo del ligamento anterior inferior que ata la tibia con el peroné, y remata anteriormente en las desigualdades que hay en la parte externa del astrágalo debaxo de su cara articular. La porcion media nace de la parte inferior del maléolo externo delante de su punta á modo de una cuerda tirante y fuerte, que, quando estamos en pie, baxa perpendicular á la parte lateral externa del calcáneo donde se fixa. La porcion posterior, muy filamentososa, sale del hoyo que hay detras y un poco mas abaxo de la cara articular del peroné, sigue horizontalmente por el surco del astrágalo que se halla debaxo de su cara que se articula con la tibia, y se pega á casi todo su lado posterior. Del mismo parage del peroné procede ordinariamente un hacedito de fibras que van á desparramarse por la membrana capsular que ciñe posteriormente la articulacion del as-

trágalo, y se extiende hasta el tobillo interno.

El ligamento lateral interno, que algunos le dividen tambien en tres porciones, parece mas bien un agregado de hacecitos ligamentosos que tiene una figura triangular. Toma origen este ligamento por su punta del hoyo que hay en la parte inferior del tobillo interno, baxa extendiendose, y sus fibras posteriores, que son en gran número, muy cortas, y forman una gruesa masa, van á fixarse en las desigualdades que se hallan en la parte interna del astrágalo debaxo de su cara articular; las del medio rematan, parte en la pequeña apofisis del calcáneo, y parte en la sinuosidad que tiene está apofisis; y las anteriores, que son mas delgadas y mas largas, se arraigan en la misma articulacion del astrágalo con el escafóides. Este ligamento no solo ata la pierna con el pie, sino que protege y defiende el paso por la grande sinuosidad del calcáneo, así de los tendones de varios músculos, como de los vasos y nervios que van al pie.

El ligamento lateral externo se halla cubierto en parte de otro ligamento, destinado mas bien á sujetar los tendones de los músculos del pie, que no á afianzar la articulacion. Este ligamento, á quien se da el nombre de *anular del pie*, tiene superiormente la figura de horquilla, é inferiormente es sencillo. Por la extremidad inferior se ata á la parte externa de la grande apofisis del calcáneo, de aquí sube ensanchandose sobre la convexidad del pie, y se divide en dos ramas, de las que una baxa hácia dentro y se fixa en la parte interna de la cabeza del astrágalo, y en la parte vecina del escafóides; y la otra se dirige á la parte inferior de la tibia, donde en algun modo es continuacion de otro

ligamento de cerca de una pulgada de ancho, conocido con el nombre de *ligamento anular de la pierna*, que se extiende transversalmente sobre la parte anterior é inferior de la pierna entre la tibia y el peroné y encima de los tobillos.

Todas las caritas con que los huesos del tarso se articulan entre sí estan vestidas de ternilla, y sus articulaciones estan rodeadas de ligamentos capsulares. La articulacion de las caritas de la parte inferior del astrágalo con las de la parte superior del calcáneo la circuye un ligamento capsular, pulposo, delgado, floxo, y lleno de gordura en su parte posterior, casi imperceptible hácia la parte lateral externa, floxo tambien en la anterior, y denso y firme en la lateral interna.

El ligamento capsular de la articulacion de la cabeza del astrágalo con la cavidad del navicular es delgado, mucoso y floxo, particularmente en su parte superior, se une estrechamente á los ligamentos mas fuertes de esta articulacion, y atandose á casi todo el borde del hueso navicular, rodea la cabeza del astrágalo y remata en su cuello.

La articulacion del calcáneo con el cubóides tiene un ligamento capsular blando guarnecido de gordura. La articulacion de las tres cuñas con el escafóides la envuelve un ligamento capsular comun, y la de la grande cuña con la pequeña, de esta con la mediana, de la mediana con el cubóides, y de este con el escafóides, tienen cada una su ligamento capsular particular. Todos estos ligamentos estan pegados á la circunferencia de una y otra de las caras que se articulan.

Los ligamentos que afianzan todas estas articulaciones se pueden dividir en dorsales, plantares,

laterales, é interóseos. La cavidad lateral, que la articulacion del astrágalo con el calcáneo dexa entre estos dos huesos, formada por la excavacion que tienen uno y otro entre sus caritas articulares; la ocupa casi enteramente una masa ligamentosa continua, que puede llamarse *interósea*, la que va del fondo de la excavacion del astrágalo, al de la excavacion del calcáneo. Otros dos ligamentos interóseos chatos, paralelos, y á cosa de una línea de distancia el uno del otro, baxan de la parte inferior del cuello del astrágalo, y van á fixarse en la parte superior de la raiz de la grande apofisis del calcáneo.

Ademas de los ligamentos interóseos atan el astrágalo con el calcáneo dos ligamentos laterales externos y uno interno. De los primeros uno es perpendicular, y otro obliqüo que puede mirarse como produccion de aquel. Ambos salen de las desigualdades que hay debaxo de la cara articular de la parte externa del astrágalo, y van á fixarse en las que se encuentran debaxo del tubérculo de la parte externa del calcáneo. De las asperidades anteriores de la parte interna del astrágalo, sale el ligamento interno, chato, que va obliqüamente á rematar en el borde interno de la sinuosidad que hay en la parte inferior de la pequeña apofisis del calcáneo.

Salen del astrágalo otros ligamentos que le atan al escafóides. Del hoyo que se nota en la parte superior del astrágalo delante de la media polea nace un ligamento dorsal, ancho y fuerte, que es mas bien un conjunto de fibras ligamentosas que van á terminarse en las desigualdades de la parte superior del escafóides, y algunas de ellas se extienden hasta la pequeña cuña. Tiene ademas dos ligamentos laterales

les, uno interno y otro externo. El interno sale de las desigualdades anteriores de la parte interna del astrágalo y va á la tuberosidad del navicular, y el externo comienza en el borde externo del cuello del astrágalo y se termina en las desigualdades de la parte externa del escafoídes.

Aunque el calcáneo no se articula con el hueso navicular, tiene sin embargo cinco ligamentos que le unen á él. Dos, que pueden llamarse en parte dorsales y en parte laterales, son obliquos y salen, el uno de la parte mas elevada de la grande apofisis del calcáneo hácia su convexidad lateral externa, y el otro un poco mas adentro de la insercion del primero, y van ambos á rematar en las asperidades de la parte externa del navicular en el parage en que se articula con el cubóides. Otro, que es lateral y anular, sale de la pequena apofisis del calcáneo, y va al borde de la cavidad articular de la parte posterior del escafoídes: este ligamento hace oficio de polea por la qual pasa un tendon. Los otros dos, que son plantares, traen origen de entre las dos apofisis del calcáneo, y rematan en las desigualdades de la cara inferior del navicular, el uno muy cerca de la insercion del ligamento que hace oficio de polea, y el otro menos obliquo, un poco mas adelante: el primero es delgado, chato y filamentoso, el segundo es redondo, mas grueso y fuerte. Atan el calcáneo con el cubóides varios ligamentos dorsales que salen del borde superior de la grande apofisis del calcáneo, y fenecen en el borde opuesto del cubóides; un ligamento lateral externo, que de la parte anterior de la cara externa del calcáneo va á las desigualdades de la cara externa del cubóides; y tres ligamentos plantares, de los

qua-

quales el primero, que es el mayor y mas fuerte de quantos se hallan en la planta del pie, toma origen de las asperidades de casi toda la superficie cóncava, inferior, y en algun modo lateral externa del calcáneo hasta su articulacion con el cubóides, á cuya eminencia obliqua y transversal y á sus desigualdades se ata. Este ligamento tiene una figura triangular, y por razon de su estructura se llama *filamentoso*. Sus filamentos inferiores son los mas largos, y muchas veces se adelantan directamente mas allá del cubóides. El segundo, situado en la parte lateral interna del primero, sale de las desigualdades de la parte inferior del calcáneo, y se fixa en el borde interno de la parte inferior del cubóides. El tercero está debaxo de los dos primeros, es tambien filamentoso y transversal, y va del lado externo de la parte inferior de la grande apofisis del calcáneo al lado opuesto de la parte inferior del cubóides.

Ligan el hueso navicular con el cubóides, un ligamento dorsal y transverso que va de la parte lateral del uno al lado opuesto del otro; un ligamento interóseo que de las desigualdades mas anteriores de la parte externa del navicular se dirige á las posteriores de la parte interna del cubóides, y forma una masa que llena todo el interválo de estos dos huesos; y otro plantar, redondo y floxo, que sale del medio de la parte inferior del navicular y va á la parte media del borde opuesto de la parte lateral interna del cubóides.

De la convexidad del hueso navicular salen tres ligamentos dorsales que van obliquamente de derecha á izquierda, el primero á la base de la cuña mediana, el segundo á la base de la pequeña, y el tercero al corte de la grande: estos tres ligamen-

tos

tós no forman casi mas que un plano continuo, dividido unicamente en las extremidades que se atan á las cuñas. De la cara interna del navicular sale otro ligamento lateral que completa el plan ligamentoso de los dorsales, se fixa en la grande cuña, y está estrechamente unido con el primero de los plantares. Estos vienen de las desigualdades de la parte inferior del navicular y son quatro, los dos primeros se atan á la base de la grande cuña uno encima de otro, el tercero, pequeño y floxo, al corte de la cuña pequeña, y el quarto, que es largo, al corte de la cuña mediana.

De la parte superior del cubóides toma origen un ligamento dorsal que va á la base de la cuña mediana. Entre estos dos huesos hay tres ligamentos interóseos que ocupan el espacio que dexan entre sí, y se fixan en las desigualdades de la parte interna del cubóides, y en las de la externa de la cuña mediana. Por último tienen estos dos huesos un ligamento plantar filamentoso y delgado que se ata á la parte inferior del cubóides y al corte de la tercera cuña.

Las tres cuñas estan trabadas entre sí con dos ligamentos dorsales de poco grueso que van transversalmente, el uno de la grande cuña á la pequeña, y el otro de la pequeña á la mediana; con dos ligamentos interóseos, uno grueso y obliquo, que va de las asperidades de la parte externa de la grande cuña á las de la interna de la mediana, y otro muy corto, que de las desigualdades de la parte externa de la cuña pequeña va un poco obliquo hácia el lado interno de la parte externa de la cuña mediana; en fin con otros pequeños ligamentos plantares que se dirigen de la grande cuña al corte de la pequeña,

y de este al corte de la mediana, aunque éstos últimos no los admite Weitbrecht.

ARTICULO VI.

Del metatarso.

El *metatarso*, llamado así porque limita anteriormente el tarso, está situado entre este y los dedos, un poco mas cerca de la extremidad anterior del pie que de la posterior. Representa el metatarso una especie de parrillas como el metacarpo, y se distinguen también en él dos caras, una superior convexa que corresponde al empeyne del pie; y otra inferior cóncava que mira á la planta; y quatro bordes, uno del lado del pulgar, ó interno, mas grueso y corto; otro del lado del dedo pequeño, ó externo, mas delgado y mas largo; otro posterior que linda con el tarso, y otro anterior que confina con los dedos.

Los huesos que componen el metatarso son cinco, distinguidos en primero, segundo, tercero &c. empezando á contar por el lado del pulgar. Estan situados estos huesos uno al lado de otro sobre un mismo plano, bien que el segundo está un poco mas alto que el primero, y los otros tres se arriman sucesivamente más al suelo, y todos por su parte posterior estan mas altos que por la anterior.

Los huesos del metatarso se tocan por detras y por delante; mas en el resto de su extension estan separados y dexan entre sí quatro espacios, llamados *interóseos*, que los ocupan los músculos de este nombre superiores é inferiores. El primer hueso es el mas grueso, y despues el quinto, el segundo, el

ter-

tercero y el cuarto. El mas largo de todos es el segundo, y seguidamente el quinto, el tercero, el cuarto y el primero. Todos son prolongados, irregulares, un poco combados hácia abaxo, delgados en su parte media, y mas gruesos en sus extremidades; por lo que se dividen en extremidad posterior ó basa, parte media ó cuerpo, y extremidad anterior ó cabeza. Su basa es la parte mas gruesa, y presenta varias caritas articulares para su conexión entre sí y con los huesos del tarso. El cuerpo, que es prismático y triangular, tiene tres caras, una superior estrecha y cilíndrica, y dos inferiores, una interna y otra externa, anchas y planas, separadas todas por otros tantos bordes, dos superiores obtusos, y uno inferior mucho mas salido. Así en las caras como en los bordes se fixan varios músculos y ligamentos. Por fin la cabeza es una eminencia articular, que tiene mas extension de arriba abaxo que transversalmente, y sobresale mas hácia la planta del pie que hácia el empeyne, con cuya disposicion los dedos del pie, y sobre todo los últimos, pueden hacer una flexión mucho mayor que la extension. Esta eminencia, convexa y aplanada por los lados, se articula con la extremidad posterior de la primera falange de los dedos, y tiene á los lados pequeñas tuberosidades, y al rededor desigualdades que dan insercion á ligamentos.

§. I.

Del primer hueso del metatarso.

Este hueso ofrece en su basa una cara articular algo cóncava, y de figura de media luna, cuya con-

convexidad está vuelta hácia dentro, y se articula con la cara anterior de la grande cuña. Mas abaxo tiene en su parte inferior una grande tuberosidad, en cuyas asperidades se arraigan dos tendones. Hácia su parte externa se ve alguna vez una carita de poca extension que se articula con otra de la basa del segundo hueso del metatarso. Así en la tuberosidad dicha, como en las desigualdades de la circunferencia de esta extremidad se arraigan varios ligamentos.

La cabeza, que es muy gruesa, tiene en su parte inferior tres elevaciones, separadas por dos canales prolongados de delante atrás que reciben la parte superior de los huesos sesamóideos. Se articula la cabeza con la basa de la primera falange del pulgar.

Para poner este hueso en su situación natural, se debe colocar hácia atrás su cara articular cóncava, hácia dentro la convexidad de la circunferencia de esta cara, y hácia abaxo la tuberosidad.

La estructura, osificación, articulación y usos de los huesos del metatarso se explicarán despues de concluida su descripción.

§. II.

Del segundo hueso del metatarso.

El segundo hueso del metatarso tiene constantemente quatro caritas articulares en su basa; una triangular, que es la mayor, situada en su parte posterior, y que se articula con la cara anterior de la cuña pequeña. Al lado externo tiene otras dos, una superior y otra inferior, separadas por varias

desigualdades que radican ligamentos interóseos: la superior se articula por su mitad anterior con la carita lateral interna de la basa del tercer hueso del metatarso, y por su mitad posterior con la carita lateral interna superior de la cuña mediana: la carita inferior, que es mas pequeña, se articula con la carita lateral interna inferior de dicha cuña. La quarta carita se halla en la parte superior del lado interno de la basa, y se articula con una porcion de la rama superior de la carita en forma de esquadra que se halla en la parte externa de la grande cuña. Delante de esta carita se nota algunas veces una quinta cara que tiene su articulacion con otra, tambien incierta, del lado externo de la basa del primer hueso del metatarso. La cabeza del segundo hueso del metatarso se articula con la basa de la primera falange del segundo dedo.

Este hueso en su situacion natural tiene hácia atrás su carita triangular, hácia arriba la basa de esta carita, y hácia fuera el lado de la basa que tiene las dos pequeñas caritas articulares.

§. III.

Del tercer hueso del metatarso.

La basa de este hueso presenta posteriormente una carita semejante á la cara triangular del segundo, y se articula con la cara anterior de la cuña mediana. Al lado externo tiene otra oval y plana, que se junta con la correspondiente del lado interno de la basa del quarto hueso del metatarso, y otra casi plana al lado interno, que se articula con la correspondiente del lado externo de la basa del segundo

hueso del metatarso. Debaxo y en medio de estas caritas laterales se encuentran muchas desigualdades en que se arraigan ligamentos interóseos.

La articulacion de la cabeza del tercer hueso del metatarso es con la basa de la primera falange del dedo medio.

Para situar bien este hueso se deben colocar su carita triangular y su basa como las del segundo, y la carita oval hácia fuera.

§. IV.

Del quarto hueso del metatarso.

Se ven en la basa de este hueso tres caritas articulares, una posterior y dos laterales. La posterior, superficialmente cóncava y prolongada de arriba abaxo, se articula con la carita interna de la parte anterior del cubóides. La lateral interna es plana y oval de atrás adelante, y tiene conexión con la carita correspondiente del lado externo de la basa del tercer hueso del metatarso. La lateral externa es cóncava y semi-oval, y se une con otra correspondiente del lado interno de la basa del quinto hueso del metatarso. En uno y otro lado se hallan varias desigualdades á que se atan ligamentos interóseos.

La cabeza del quarto hueso del metatarso está articulada con la basa de la primera falange del quarto dedo.

Este hueso tiene en su situacion natural la carita articular prolongada y un poco cóncava hácia atrás, y la carita semi-oval hácia arriba y afuera.

§. V. *Del quinto hueso del metatarso.*

La basa de este hueso es gruesa y cortada mas obliquiamente que la de los demas; tiene dos caritas articulares, una posterior prolongada transversalmente y triangular en su circunferencia, cuya base está vuelta hácia dentro, y se junta con la carita externa de la parte anterior del cubóides; y otra al lado interno algo cóncava, que se junta con la del lado externo de la basa del quarto hueso del metatarso. Debaxo de esta carita hay desigualdades que dan insercion á ligamentos interóseos. Al lado externo de la basa se ve una tuberosidad considerable en que se fixan un tendon y ligamentos.

La cabeza del quinto hueso del metatarso está articulada con la basa de la primera falange del quinto dèdo.

Para situar este hueso es menester colocar su carita triangular hácia atras, la tuberosidad hácia fuera, y la convexidad del cuerpo del hueso hácia arriba.

La estructura de los huesos del metatarso es la misma que la de todos los huesos largos. Se desarrollan primitivamente estos huesos por un solo punto de osificación, al qual despues del nacimiento se añaden dos nuevos puntos, uno para cada extremidad, los que permanecen bastante tiempo epifisis, pues hasta una edad avanzada no se borra el vestigio de su union con el cuerpo del hueso.

Todos los huesos del metatarso se articulan anteriormente por enartrosis con las basas de las pri-
me-

meras falanges de los dedos , y posteriormente por artrodia , el primero con la grande cuña y algunas veces con el segundo hueso del metatarso ; el segundo con la segunda y tercera cuña y con el tercer hueso del metatarso , y á veces tambien con el primero ; el tercero con la cuña mediana y con el segundo y quarto hueso del metatarso ; el quarto con el cubóides y con el tercero y quinto hueso del metatarso ; y el quinto con el cubóides y con el quarto hueso del metatarso.

Estos huesos , á mas de formar la parte media y un poco anterior del pie , concurren , como hemos dicho , con los del tarso á la construccion de la bóveda de la planta del pie ; y los diferentes movimientos de que son capaces sirven para conservar en pie el equilibrio del cuerpo.

§. VI.

De las ternillas y ligamentos de las articulaciones de los huesos del tarso con los del metatarso , y de estos entre sí.

Las caras anteriores de las tres cuñas y del cubóides , y las caras posteriores de los cinco huesos del metatarso con quienes se articulan , estan todas vestidas de su ternilla propia , y tienen su ligamento capsular atado á la circunferencia de una y otra cara.

Todas estas articulaciones estan fortificadas con otros ligamentos , de los quales unos estan en el dorso del pie y se llaman *dorsales* , y otros en la planta y son los *plantares*. En el dorso del pie el primer hueso del metatarso tiene un ligamento de

media pulgada de ancho que le viene de la primera cuña : el segundo recibe uno obliquo de la grande cuña , otro recto de la pequeña , y otro obliquo y fuerte de la mediana : al tercero van dos , uno recto de la cuña mediana , y otro obliquo mas largo del cubóides : y el quarto recibe uno chato de este mismo hueso.

En la planta del pie el primer hueso del metatarso tiene un ligamento longitudinal cuyas fibras parten de la primera cuña en forma de rayos : el segundo recibe tres de la concavidad de la grande cuña , uno propiamente plantar , que forma un mismo ligamento con el que de dicha cavidad va al tercer hueso del metatarso , y dos laterales , uno romboidal interno , que se puede mirar como continuacion del primero , y otro recto externo y longitudinal : al tercero le va un ligamento obliquo de la concavidad de la grande cuña , que es comun , como hemos dicho , al segundo hueso del metatarso , otro longitudinal profundo de la pequeña cuña , otro lateral interno de la parte lateral del corte de la cuña mediana , y dos laterales externos , uno del cubóides , y otro de la cuña mediana del parage en que esta se articula con el cubóides : el quarto recibe uno , que es el mas fuerte de todos , de la parte lateral externa del corte de la cuña mediana : y el quinto tiene uno transversal que le viene del corte de esta misma cuña.

Las caritas laterales con que las basas de los huesos del metatarso se articulan entre sí , estan igualmente vestidas de ternillas que por lo comun son todas continuacion de la ternilla que entapiza su carita posterior , y tienen tambien sus ligamentos capsulares. Ademas de esto los quatro últimos huesos

huesos del metatarso tienen tres ligamentos dorsales superficiales y delgados, que van transversalmente, uno del segundo hueso al tercero, otro del tercero al cuarto, y otro del cuarto al quinto; otros tres plantares mas fuertes y mas profundos que tienen la misma direccion y ocupan los mismos espacios; y tres interóseos, que van de las desigualdades que hay junto á las caritas laterales articulares de un hueso á las desigualdades del otro. Los filamentos mas profundos de estos ligamentos suelen confundirse con los plantares. En fin junto al último ligamento plantar se halla otro comun, que de la parte inferior de la basa del quinto hueso del metatarso se dirige obliquamente hácia delante y adentro al tubérculo del segundo, y se ata en su camino á las basas del quarto y del tercero.

Las cabezas de los huesos del metatarso tienen en la planta del pie un ligamento transversal fuerte que va del primer hueso al quinto, atandose á todas sus cabezas y dexando en ellas, como en la mano, unos huecos, ó pequeños canales, por los quales se deslizan los tendones de los flexóres de los dedos. La porcion de este ligamento que está entre los dos primeros huesos del metatarso, es la mas ancha de todas, y remata por un lado en los huesos sesamóideos del pulgar.

ARTICULO VII.

De los dedos del pie.

Los dedos son la última parte del pie y de la extremidad inferior. Son cinco como en la mano, y se distinguen en primero, segundo, tercero &c. El

pri-

primero se llama tambien *pulgar*, ó dedo gordo, y el quinto dedo pequeño. Estan los dedos apoyados contra los huesos del metatarso delante de los quales se hallan. Tienen una figura casi piramidal, cuya basa vuelta hácia atras es semicircular en el primero, y triangular en los otros. Cada dedo se compone de tres huesos, llamados *falanges*, excepto el primero que no tiene mas que dos: las falanges se distinguen con los nombres de primera, segunda y tercera, contando de atras adelante; pero en el pulgar se llaman primera y última. En general las falanges pueden dividirse en dos caras, una superior que mira al empeyne del pie, y otra inferior que corresponde á la planta; dos bordes, uno interno y otro externo; y dos extremidades mas gruesas que la parte media, una posterior y otra anterior.

§. I. *De las primeras falanges.*

Las primeras falanges van disminuyendo en longitud y grueso desde la del dedo pulgar, que es tres veces mayor que las otras, hasta la del dedo pequeño. Son todas bastante prolongadas en comparacion de las segundas y terceras. Sus caras superiores é inferiores estan cubiertas de tendones. Sus bordes dan insercion á las vaynas de los tendones de los músculos flexores. Su extremidad posterior tiene una carita articular cóncava que se articula con la extremidad anterior, ó cabeza de los huesos del metatarso, y á cada lado un pequeño tubérculo en que se fixan los ligamentos laterales.

Su extremidad anterior presenta una polea,

ligamento capsular que rodea cada articulación, la que está fortificada con dos ligamentos laterales; uno interno y otro externo; que vienen de los hoyos laterales de un hueso, y van á rematar en los tubérculos laterales del otro con quien se articula.

Los huesos que componen el pie forman la base y el apoyo de toda la armazon de nuestro cuerpo; pero su uso no se limita á esta función; sino que el conjunto de todos ellos constituye en primer lugar un género de palanca de tercera especie en los movimientos de flexión, extensión, abducción y adducción del pie sobre la pierna, y de los dedos sobre los huesos del metatarso; del mismo modo que la forman los huesos de la pierna en los movimientos de flexión y extensión sobre el muslo. En segundo lugar compone una fuerte palanca de segunda especie quando apoyamos los dedos del pie contra el suelo para andar, correr, saltar &c.

El pie además de los movimientos de flexión y extensión que executa sobre la pierna, puede exercer otros movimientos laterales que no dependen de la articulación del astrágalo con la tibia y peroné; pues esta articulación, que es un verdadero gínglimo angular, no permite mas que los dos primeros movimientos. Todos los demás son producidos por los movimientos parciales que todos los huesos del tarso y metatarso executan deslizando por sus caras articulares unos sobre otros; así, no estando el pie apoyado sobre otro cuerpo, si le movemos á derecha ó á izquierda, todos los huesos del tarso y metatarso contribuyen entonces á estos movimientos laterales; pero quando el calcáneo está apoyado contra el suelo, entonces el astrágalo resbala sobre las caritas del calcáneo, y el hueso

navicular deslizándose sobre el astrágalo hace resbalar las tres cuñas que se articulan con él. Puede pues mirarse el hueso navicular como el que mas parte tiene en los movimientos laterales del pie por el mucho juego que tiene sobre la cabeza del astrágalo, y porque él solo sostiene las tres cuñas. Al paso que el hueso navicular se desliza sobre la cabeza del astrágalo, el cubóides resbala un poco sobre la extremidad anterior del calcáneo, y por los diferentes movimientos de todos estos huesos, como tambien por los del metatarso sobre las cuñas y el cubóides, podemos combar un poco el pie longitudinal y transversalmente. Todos estos movimientos son mas sensibles en la infancia que en la edad adulta, y mas en esta que en la vejez.

Las articulaciones de las primeras falanges de los dedos con las cabezas de los huesos del metatarso, permiten toda suerte de movimientos; sin embargo son estos pocos en número, no por falta de órganos motores, sino por los ligamentos que sujetan sus articulaciones. Las de las falanges de los dedos entre sí, no son capaces de otros movimientos que los de flexión y extension, y aun su movilidad se pierde con la edad, y por el calzado estrecho; por lo que son pocos los sujetos de edad avanzada en quienes no se hallen algunas de las segundas falanges soldadas con las primeras.

La movilidad y figura de los huesos articulares están sujetas á muchas variaciones, pero como los

CAPITULO ULTIMO.

De los huesos Sesamóideos.

Los huesos sesamóideos, llamados así por parecerse á la semilla de la alegría, en latin *sesamum*, no tienen número constante, y solo podemos decir que crecen en número con la edad y con el trabajo; pues se encuentran mas en la edad avanzada que en la juventud, y mas en los trabajadores que en los que llevan una vida sedentaria.

Se hallan ordinariamente dos delante de la articulacion del primer hueso del metacarpo con la primera falange del pulgar, y algunas veces uno delante de la articulacion de las dos falanges de este dedo; como tambien se suele encontrar uno, y rara vez dos, en la articulacion del quinto hueso del metatarso con la primera falange del dedo pequeño. Detras de cada cóndilo del femur se desenvuelve ordinariamente con la edad un hueso sesamóideo en los tendones de los músculos gemelos; otro en el tendon del peroneo lateral largo en el parage en que pasa por la sinuosidad del cubóides, y otro cerca de la insercion del tendon del tibial posterior en la parte inferior de la tuberosidad del escafóides; pero los mas constantes y mas notables son los dos, y algunas veces tres, de la articulacion del primer hueso del metatarso con la primera falange del pulgar, aunque no es raro hallar otros en la articulacion de las falanges de los dedos, así de la mano como del pie.

La magnitud y figura de los huesos sesamóideos estan sujetas á muchas variaciones; pero como los

dos sesamóideos del dedo pulgar del pie son los que tienen una figura mas constante, arreglaremos á esta su descripción.

Los huesos sesamóideos son irregulares y casi ovales en su circunferencia. Tienen dos caras, una inferior convexa y un poco áspera, y otra superior, elevada en medio y aplanada por los lados, bastante parecida á la cara posterior de la rótula, y guarnecida como esta de ternilla verdaderamente articular. Se pegan á su circunferencia varios tendones y la membrana capsular de la articulacion en que se encuentran, y como se forman en tendones del mismo modo que la rótula, tienen todos conexión con estos; por lo que los huesos sesamóideos del pulgar del pie estan atados á las fibras tendinosas del corto flexôr.

Estos huesos se componen de una capa delgada de substancia compacta que envuelve la substancia esponjosa. En la infancia no existen, y se forman poco á poco con la edad, empezando por adquirir una consistencia ternillosa en aquellos parages de los tendones que estan mas expuestos á la frotacion y á compresiones fuertes y repetidas, y hasta la edad adulta no suelen osificarse.

Los sesamóideos del pulgar del pie se articulan por artrodia con el primer hueso del metatarso, y á este fin su cara articular está, como hemos dicho, vestida de ternilla, igualmente que los canales que los reciben estan guarnecidos de una ternilla que es continuacion de la de la cabeza de dicho hueso del metatarso. Esta articulacion tiene su pequeña membrana capsular, fortalecida con los filamentos de los ligamentos laterales que se esparcen por ella.

Su uso parece que es aumentar la fuerza de
los

los músculos en cuyos tendones se forman, apartandolos del centro de la articulacion; y los sesamóideos de los pies y manos contribuyen ademas á formar un canal por el qual pasan los tendones de los flexóres de los dedos sin estar expuestos á la compresion externa.

F I N.

Los huesos se componen de tres caps delgada de la parte exterior que convulve la superficie espñosa. En la interior no existe, y se forma por un poco con la edad, empezando por adquirir una consistencia terrosa en aquellos parages de los tendones que estan mas expuestos á la flexion y á compresiones fuertes y repetidas, y hasta la edad adulta no se ven o crecen.

Los sesamóides del pulgar del pie se articulan por artrodia con el primer hueso del metatarso, y á este fin su cara articular está, como hemos dicho, vuelta de tercia, igualmente que los sesamóides que los reciben estan vueltos de una tercia que es perpendicular á la de la capsula de dicho hueso. metatarso. Esta articulacion tiene su pedúnculo metatarsal, formada con los filamentos de los filamentos laterales que se aparecen por ella.

En uso parece que es natural la fuerza de los

