



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

TESIS DOCTORAL:

**Estudio morfométrico y estimación sexual de
las vértebras en una población mediterránea
actual.**

Programa de Doctorado en Biomedicina

AUTORA: Alba Azofra Monge

DIRECTORA: Dra. Inmaculada Alemán Aguilera

Granada, 2020.

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales

Autor: Alba Azofra Monge

ISBN: 978-84-1306-729-2

URI: <http://hdl.handle.net/10481/65395>

AGRADECIMIENTOS

Es el momento de recapitular y reflexionar acerca de estos últimos años, a lo largo de los cuales parecía que este momento no llegaría. Ha sido un camino largo que no he recorrido sola y quiero agradecer a las muchas personas que han estado a mi lado en un momento u otro, personas a las que admiro, respeto y aprecio. Aunque me resulta complicado poner por escrito toda mi gratitud, lo voy a intentar y espero no dejarme a nadie.

En primer lugar, agradecer al Laboratorio de Antropología Física de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada, por acogerme y darme la oportunidad y los medios para desarrollar mi trabajo entre sus paredes (las viejas, las reformadas y las nuevas). Estos últimos años no he tenido la suerte de poder estar físicamente allí y he echado mucho de menos esa segunda casa, llena de profesionales pero sobre todo de compañeros y amigos tan “locos” por los huesos como yo.

A Miguel Botella, por abrirme las puertas del laboratorio sin importar mi expediente, cv,... sólo la ilusión, ganas y pasión que tenía en este mundo de la Antropología Física y Forense. Gracias por tus valiosos consejos, por tu ayuda y orientación.

Dar también las gracias a EMUCESA y a todas las personas que han participado en la preparación y creación de la colección osteológica del cementerio de San José de Granada, materia prima de este estudio sin la cual no podría haberse realizado.

A Sylvia Jiménez y a Rosa Maroto, cuando llegué perdida al laboratorio fuisteis las primeras en ayudarme, y así ha seguido siendo a lo largo de estos años; a Carmen García, cuando he tenido dudas de cualquier tipo o he necesitado un buen consejo ahí estabas. Gracias por vuestra disponibilidad, vuestros conocimientos, vuestra amabilidad y cercanía.

A Margarita Jiménez, por su simpatía, disposición e infinita paciencia en los numerosos viajes a la osteoteca, cogiendo y dejando cajas, abriendo y

cerrando puertas,... perdóname si en alguna ocasión te he vuelto loca con tanta ida y venida.

A Inma, quien considero una gran profesional y que no sólo es mi directora y tutora, sino también mi guía y amiga en esta aventura; ha sido una suerte poder trabajar contigo. Muchísimas gracias por confiar en mí, por el apoyo y por la libertad que me has dado para realizar esta investigación. La distancia en esta última etapa no ha puesto las cosas fáciles, pero siempre has sido paciente y has estado disponible para ayudarme cuando recurría a ti. Gracias por tus consejos en cada paso que daba, por ser siempre amable y saber tranquilizarme cuando las cosas se complicaban; en definitiva, gracias por acompañarme en este viaje y espero que en los que vengan.

Quiero dar las gracias también a esos grandes profesores que he tenido la suerte de conocer a lo largo de mi formación académica. Vuestros conocimientos, entrega y dedicación como docentes me han permitido avanzar en cada etapa hasta el día de hoy. A Saturnino Recacha, que supo ver mucho antes que yo cual era mi camino, aún conservo los “mínimos”. A Armando González, por contagiarme su pasión y conocimientos por la Antropología, tus clases siempre fueron un sitio seguro donde no había ideas tontas y los debates eran grandes momentos de aprendizaje. A Jesús Herrerín, el primero en confiar en mí y adentrarme en el mundo de la investigación.

A mis compañeros y amigos de Biología, los años pasan y Madrid ya no nos acoge a todos, pero siempre volvemos a reunirnos, aunque sea virtualmente, y celebrar todos los logros académicos y personales. Y no se me pueden olvidar mis festivaleros favoritos ¡gracias por adoptarme!

A mis compañeros del master y del doctorado, por todas las horas que hemos pasado con las manos entre cajas y huesos, en ratos de laboratorio y lavadero, en la cafetería de la facultad, incluso en alguna mudanza que otra, ¡ah! y por descubrirme Los Cahorros.

A Bea, acabamos de estar hablando no sé cuántas horas, asique no veo mejor momento para dedicarte estas líneas. Hemos compartido horas en el laboratorio midiendo hueso tras hueso, y yo buscando los yunques y martillos medievales cada vez que las vértebras me saturaban; hemos pasado por las mismas fatigas, problemas, pero también las mismas

ilusiones, horas de barbacoas, terraceo, cervezas y muchísimas risas, has sido una gran compañera durante el doctorado y un gran apoyo estos últimos meses. Gracias amiga (ves, lo dejo en 500).

Agradecer a todas las personas que han contribuido en este estudio con sus valiosas aportaciones. A Beatriz Espinosa, prometo seguir intentando mejorar mi inglés; a Joan Viciano y Christian Acal, por ayudarme con todas las dudas estadísticas; a Javier Irurita, por tus consejos para ayudarme a vencer a revisores y editores. A Armando Roldán, por saber transformar lo que apenas era una idea en un fantástico diseño, ha quedado perfecto, gracias por tu paciencia y perfección para el detalle. A Barbaño y Luis, por acogerme en esos malos momentos, nunca olvidaré vuestra ayuda y amabilidad, en Logroño tendréis siempre vuestra casa.

A esa gran familia logroñesa de amigos, las cosas no serían igual sin esas tardes en El Odeón, las vueltas por La Laurel, una radio clandestina, asados y barriles, rutas de montaña, San Mateo, noches de Risk y Carcassonne. No hay acontecimiento o festivo que dejemos de celebrar, y si no existe, se inventa.

Y por las horas y horas frente al ordenador en las que me has hecho compañía, gracias Zara.

A Estefanía, mi maña preferida. Hemos vivido grandes momentos juntas, buenos y malos. Seis años de convivencia dan para mucho: poner cuadros y luego quitarlos, perros fantasma, tres mudanzas, zulos, peleas y reconciliaciones, sesiones de peluquería que no salen bien, habitaciones que se convierten en cocinas y despensas, rebajas + cine + fajitas,... gracias por tu amistad y por aguantarme todos estos años.

A Celia, has sido un descubrimiento en mi vida. Nunca creí que conocería a una persona tan apasionada y gran profesional como lo eres tú. Historiadora, arqueóloga, antropóloga, currante y más, eres una inspiración y un ejemplo, pero para mí y sobre todas esas cosas eres una gran amiga. Incondicional acompañante de las jam sessions musicales, conciertos, paseos, risas, tapas y cervezas pero también de excavaciones y momentos de “divagación intelectual”. Tengo mucha suerte de contar contigo y aunque pasemos largas temporadas sin vernos, no podrás deshacerte de mí tan fácilmente, nos veremos pronto amiga.

No pueden faltar aquí ese grupo de personas que son una constante en mi vida. Gracias a Sara, Juan, Marta y Sandra por vuestro cariño y amistad, por escuchar mis desvaríos, por estar ahí siempre que os necesito, por vuestros consejos (“¿Esto está bien escrito así? ¿Creéis que debería poner esto así o así?”), y bendita vuestra paciencia con mis soliloquios doctorales. No tengo recuerdos en los que no estéis, y no creo ser capaz de expresar lo que significáis para mí o poner nada no sepáis ya. Son muchos años, muchos momentos, demasiado para un solo párrafo, asique mejor os llamo y quedamos un rato.

A mi gran (en calidad y cantidad) familia, que me apoya y siempre se preocupan por mí y por esa manía que me ha entrado de estudiar huesos; y gracias a Pedro, por salvarme innumerables veces de la catástrofe informática. Sois un gran pilar para mí y es una suerte teneros a todos y cada uno.

Los últimos y los más importantes, a mis padres y mi hermano, Casilda, Ángel y Roberto. Gracias por el sacrificio, el esfuerzo, el apoyo incondicional, los consejos y los ánimos en los peores momentos, sin los que, estoy segura, hoy no estaría aquí. No puedo imaginar un hogar mejor que el que me habéis dado ni unos valores mejores que los que me habéis inculcado, todo lo bueno que he conseguido hasta hoy y lo que consiga en el futuro, es un logro vuestro.

¡Muchas gracias a todos!

RESUMEN.

Este estudio tiene como objetivo principal conocer la morfometría de las vértebras, su dimorfismo sexual y crear fórmulas que permitan estimar el sexo.

La columna vertebral es una estructura compleja que requiere del estudio detallado de sus componentes. En este trabajo se han registrado 21 variables lineales para el atlas, 28 para el axis, 35 para cada una de las vértebras cervicales restantes y 33 variables para cada vértebra dorsal y lumbar, usando un calibre digital; además se han calculado 21 variables morfométricas que han permitido categorizar según su forma las distintas estructuras vertebrales. La gran cantidad de variables estudiadas tiene como objetivo no excluir accidentalmente alguna de ellas que podría ser determinante en la comprensión de la anatomía de la columna.

La muestra empleada está compuesta por 123 individuos esqueletizados, 62 masculinos y 61 femeninos con una edad media de muerte de 64 y 71 años respectivamente; que ha proporcionado un total de 1610 vértebras.

Los resultados del estudio morfométrico han permitido caracterizar la columna vertebral, estableciendo el patrón caudal de cada estructura análoga de las vértebras e identificar los puntos del raquis con mayor variabilidad. Estas diferencias estructurales entre los distintos niveles vertebrales son de especial interés cuando la identificación de la vértebra se dificulta ya sea por una columna incompleta o por una preservación deficiente, y se ha propuesto una guía que permite al investigador establecer el nivel vertebral cuando es dudoso o desconocido.

El estudio univariante del dimorfismo sexual ha permitido identificar la sexta y séptima vértebras dorsales como aquellas con mayor número de diferencias entre sexos; y se ha confirmado que los individuos masculinos presentan mayores dimensiones que los femeninos.

La estimación del sexo de restos esqueléticos es un paso importante a la hora de crear su perfil biológico. La existencia de numerosos modelos

permiten estimar con mayor o menor grado de precisión este parámetro, y el uso de diferentes huesos ha permitido conseguirlo cuando existe una conservación diferencial del esqueleto.

Se han creado modelos predictivos de cada una de las vértebras con un porcentaje de asignación correcta del sexo que oscila entre el 77,36% y el 97,96%. La amplia cantidad de ecuaciones obtenidas para cada vértebra permite tener alternativas ante la ausencia de alguna variable. Además estos modelos se han obtenido bajo altos requisitos de concordancia, reproducibilidad, validez y seguridad que convierten el porcentaje de asignación en un valor altamente confiable.

Estos resultados demuestran la utilidad de las vértebras para estimar el sexo en restos esqueléticos, pero dada la demostrada variabilidad encontrada entre poblaciones con diferentes perfiles históricos y biogeográficos, es aconsejable el uso de estos modelos en individuos con parecidas características. Estas diferencias no solo han sido encontradas respecto a los valores de las variables sino que también al grado de dimorfismo sexual.

ÍNDICE.

RESUMEN.	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.	XXI
ÍNDICE DE TABLAS.	XXXIII
1. INTRODUCCIÓN.	1
2. OBJETIVOS.	7
3. DESCRIPCIÓN ANATÓMICA	11
3.1 Columna vertebral	13
3.2 Vértebras	15
3.2.1 Caracteres comunes.	15
3.2.2 Caracteres específicos.....	17
3.2.1.1 Cervicales.....	17
3.2.1.2 Dorsales	21
3.2.1.3 Lumbares	22
3.3 Histología y arquitectura vertebral.	24
4. DESARROLLO VERTEBRAL Y FACTORES LIMITANTES.	29
4.1 Desarrollo vertebral y sus anomalías.	31
4.2 Factores limitantes.	37
5. MATERIAL.	39

5.1	Colección.....	41
6.	MÉTODOS.....	43
6.1	Variables lineales.....	45
6.1.1	Total.....	46
6.1.2	Cuerpo Vertebral.....	46
6.1.3	Foramen Vertebral.....	47
6.1.4	Pedículo Izquierdo.....	47
6.1.5	Lámina Izquierda.....	47
6.1.6	Foramen Trasverso Izquierdo.....	48
6.1.7	Apófisis espinosa.....	48
6.1.8	Apófisis Trasversa Izquierda.....	48
6.1.9	Apófisis Articular Izquierda Superior.....	49
6.1.10	Apófisis Articular Izquierda Inferior.....	49
6.1.11	Arco Anterior Izquierdo.....	49
6.1.12	Arco Posterior Izquierdo.....	50
6.1.13	Apófisis Odontoides.....	50
6.1.14	Carilla Apófisis Odontoides Atlas.....	51
6.1.15	Carilla Izquierda Superior.....	51
6.1.16	Carilla Izquierda Inferior.....	51
6.2	Variables morfométricas.....	63
6.2.1	Índice del Canal Espinal (<i>SCI</i>).....	63
6.2.2	Área del Canal Espinal (<i>SCA</i>).....	63
6.2.3	Foramen Transverse Index (<i>FTI</i>).....	63
6.2.4	Área del Foramen transverso (<i>FTA</i>).....	63
6.2.5	Índice Vertical de la Vértebra (<i>VVI</i>).....	64
6.2.6	Ángulo de acñamiento (α).....	64
6.2.7	Índice Central de la Vértebra (<i>CVI</i>).....	64
6.2.8	Ratio anterior del cuerpo vertebral (<i>AVBR</i>).....	65
6.2.9	Ratio lateral del cuerpo vertebral (<i>LVBR</i>).....	65
6.2.10	Área del platillo del cuerpo vertebral (<i>VBPA</i>).....	65
6.2.11	Volumen del cuerpo vertebral (<i>VBV</i>).....	66
6.2.12	Ratio de aspecto del pedículo (<i>PAR</i>).....	66
6.2.13	Volumen del pedículo (<i>LPV</i>).....	66
6.2.14	Ratio de la lámina (<i>LR</i>).....	66
6.2.15	Longitud de la apófisis espinosa (<i>SPL</i>).....	67

6.2.16	Índice de la carilla (<i>FI</i>).....	67
6.2.17	Área de la carilla (<i>FA</i>).....	67
6.2.18	Índice de la carilla de la apófisis odontoides en el Atlas (<i>AtOPFI</i>).....	67
6.2.19	Área de la carilla de la apófisis odontoides en el Atlas (<i>AtOPFA</i>).....	68
6.2.20	Índice de la carilla anterior de la apófisis odontoides (<i>OPFI</i>).....	68
6.2.21	Área de la carilla anterior de la apófisis odontoides (<i>OPFA</i>).....	68
6.3	Recolección de datos.	68
6.4	Análisis estadístico.	69
6.4.1	Estadísticos descriptivos.	69
6.4.2	Comparaciones con otras poblaciones.	69
6.4.3	Análisis de tendencia cefalocaudal.....	69
6.4.4	Análisis del dimorfismo sexual.	70
6.4.5	Error Inter e Intraobservador.	71
6.4.5.1	Precisión y exactitud.	71
6.4.5.2	Método Bland-Altman.....	73
6.4.5.3	Coeficiente de Correlación de Concordancia (<i>CCC</i>) de Lin.	74
6.4.6	Modelos predictivos.	75
6.4.6.1	Validez.	77
6.4.6.2	Seguridad y fiabilidad.	77
6.4.6.3	Regresión logística binaria.....	82
6.5	Manuscrito e imágenes.	84
7.	RESULTADOS	87
7.1	Descriptivos, morfometría, tendencia y dimorfismo sexual.	89
7.1.1	Vértebra.....	89
7.1.1.1	C1.	89
7.1.1.2	C2.	90
7.1.1.3	C3.	90
7.1.1.4	C4.	91
7.1.1.5	C5.	91
7.1.1.6	C6.	92
7.1.1.7	C7.	92

7.1.1.8	D1.....	93
7.1.1.9	D2.....	93
7.1.1.10	D3.....	94
7.1.1.11	D4.....	94
7.1.1.12	D5.....	95
7.1.1.13	D6.....	95
7.1.1.14	D7.....	96
7.1.1.15	D8.....	96
7.1.1.16	D9.....	97
7.1.1.17	D10.....	97
7.1.1.18	D11.....	98
7.1.1.19	D12.....	98
7.1.1.20	L1.....	99
7.1.1.21	L2.....	99
7.1.1.22	L3.....	100
7.1.1.23	L4.....	100
7.1.1.24	L5.....	101
7.1.2	Variables.....	101
7.1.2.1	Medidas totales.....	102
7.1.2.2	Foramen vertebral.....	103
7.1.2.3	Foramen Transverso.....	106
7.1.2.4	Cuerpo vertebral.....	108
7.1.2.5	Pedículo.....	116
7.1.2.6	Lámina.....	119
7.1.2.7	Apófisis transversa.....	121
7.1.2.8	Apófisis espinosa.....	123
7.1.2.9	Apófisis articulares superiores.....	125
7.1.2.10	Apófisis articulares inferiores.....	125
7.1.2.11	Arco vertebral.....	127
7.1.2.12	Apófisis Odontoides.....	127
7.1.2.13	Carillas de las Apófisis Articulares.....	128
7.2	Reconstrucción 2D.....	218
7.3	Comparación con otras poblaciones.....	219
7.4	Error inter e intraobservador.....	219
7.4.1	Diferencia media para cada región y eje.....	219

7.4.2	Método Bland Altman.....	220
7.4.2.1	Reproducibilidad: Error Intraobservador	220
7.4.2.2	Concordancia: Error Interobservador	222
7.4.3	CCC de Lin.....	225
7.4.3.1	Reproducibilidad: Error Intraobservador	226
7.4.3.2	Concordancia: Error Interobservador	229
7.5	Modelos predictivos	231
7.5.1	Vértebras cervicales.....	231
7.5.2	Vértebras dorsales.....	234
7.5.3	Vértebras lumbares	241
7.5.4	Resultados en la muestra modelo y la muestra control.	244
7.5.5	Bondad de ajuste, validez y seguridad de las ecuaciones.....	255
8.	DISCUSIÓN.....	273
8.1	Tendencia, evolución cefalocaudal.	275
8.1.1	Diferencias entre vértebras consecutivas.....	277
8.1.2	Identificación del nivel vertebral.....	283
8.2	Modelos de estimación del sexo.	284
9.	CONCLUSIONES.....	289
10.	ANEXOS.	295
10.1	Anexo I: Gráficas del método Bland-Altman.	297
10.2	Anexo II: Gráficas del CCC de Lin.	351
10.3	Anexo III: Comparación con otros estudios.....	405
10.4	Anexo IV: Glosario.	438
	BIBLIOGRAFÍA.....	443

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Vistas lateral izquierda de la columna vertebral (izquierda).....	14
Figura 2. Vista superior (izquierda) e inferior (derecha) del atlas..	18
Figura 3. Vista posterior (izquierda) y lateral izquierda (derecha) del axis.	19
Figura 4. Vista superior (izquierda) e inferior (derecha) de una vértebra cervical típica.	20
Figura 5 Vista superior (izquierda) y lateral izquierda (derecha) de una vértebra dorsal típica.	22
Figura 6. Vista superior (izquierda) e inferior (derecha) de una vértebra lumbar típica.....	23
Figura 7. Corte sagital de una vértebra donde se diferencia el hueso cortical del esponjoso.....	24
Figura 8. Vista de las trabéculas en un corte sagital medio de una vértebra.	25
Figura 9. Vista de las trabéculas en un corte sagital lateral de una vértebra.	26
Figura 10. Vista de las trabéculas en un corte transversal de una vértebra.	27
Figura 11. Vista de las trabéculas en un corte posterior de una vértebra.	27
Figura 12. De izquierda a derecha, vista transversal del progreso de la primera segmentación del esclerotoma.....	31
Figura 13. De izquierda a derecha, vista anterior del progreso de la segunda resegmentación de los somites.	32
Figura 14. Tiempos de aparición (<i>A</i>) y fusión (<i>F</i>) de los centros de osificación en atlas, axis, vértebras cervicales, dorsales y lumbares.....	36
Figura 15. Vista anterior del atlas con acotaciones. <i>TW</i> , anchura total; <i>LAH</i> , altura del arco; <i>LTPH</i> , altura de la apófisis transversa; <i>a</i> , anterior.....	53

Figura 16. Vista posterior del atlas con acotaciones. <i>AtOPFW</i> , anchura de la carilla para la apófisis odontoides en el atlas; <i>AtOPFH</i> , altura de la carilla para la apófisis odontoides en el atlas; <i>LAH</i> , altura del arco; <i>p</i> , posterior.....	53
Figura 17. Vista superior del atlas con acotaciones. <i>SCW</i> , anchura del foramen vertebral; <i>SCD</i> , profundidad del foramen vertebral; <i>AtLFD</i> , profundidad de la carilla; <i>AtLFW</i> , anchura de la carilla; <i>LTPW</i> , anchura de la apófisis transversa; <i>LTPD</i> , profundidad de la apófisis transversa; <i>LAD</i> , profundidad del arco; <i>LAW</i> , anchura del arco; <i>s</i> , superior; <i>p</i> , posterior.....	54
Figura 18. Vista inferior del atlas con acotaciones. <i>TD</i> , profundidad total; <i>LAD</i> , profundidad del arco; <i>LAW</i> , anchura del arco; <i>AtLFD</i> , profundidad de la carilla; <i>AtLFW</i> , anchura de la carilla; <i>LTFW</i> , anchura del foramen transverso; <i>LTFD</i> , profundidad del foramen transverso; <i>a</i> , anterior; <i>i</i> , inferior.....	54
Figura 19. Vista lateral izquierdo del axis con acotaciones. <i>TD</i> , profundidad total; <i>LTPH</i> , altura de la apófisis transversa; <i>LLH</i> , altura de la lámina; <i>SPH</i> , altura de la apófisis espinosa; <i>OPD</i> , profundidad de la apófisis odontoides.....	55
Figura 20. Vista anterior del axis con acotaciones. <i>OPH</i> , altura de la apófisis odontoides; <i>OPFW</i> , anchura de la carilla de la apófisis odontoides; <i>OPFH</i> , altura de la carilla de la apófisis odontoides; <i>LPH</i> , altura del pedículo; <i>a</i> , anterior.....	55
Figura 21. Vista superior del axis con acotaciones. <i>TW</i> , anchura total; <i>OPW</i> , anchura de la apófisis odontoides; <i>OPD</i> , profundidad de la apófisis odontoides; <i>LPW</i> , anchura del pedículo; <i>SCW</i> , anchura del foramen vertebral; <i>SCD</i> , profundidad de foramen vertebral; <i>LLW</i> ; anchura de la lámina; <i>LLD</i> ; profundidad de la lámina; <i>SPW</i> , anchura de la apófisis espinosa; <i>SPD</i> , profundidad de la apófisis espinosa; <i>LTPD</i> , profundidad de la apófisis transversa; <i>LFW</i> , anchura de la carilla; <i>LFD</i> , profundidad de la carilla; <i>s</i> superior.....	56
Figura 22. Vista inferior del axis con acotaciones. <i>VBW</i> , anchura del cuerpo vertebral; <i>VBD</i> , profundidad del cuerpo vertebral; <i>LTFW</i> , anchura del foramen transverso; <i>LTFD</i> , profundidad del foramen transverso; <i>LFW</i> anchura de la carilla; <i>LFD</i> profundidad de la carilla; <i>LAPW</i> , anchura de la apófisis articular; <i>i</i> , inferior.....	56

- Figura 23. Vista lateral izquierda de una vértebra cervical típica con acotaciones. *TD*; profundidad total; *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LPH* altura del pedículo; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *LAPD*, profundidad de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *SPH*, altura de la apófisis espinosa; *a*, anterior; *p*, posterior; *s*, superior; *i*, inferior.. 57
- Figura 24. Vista posterior de una vértebra cervical típica con acotaciones. *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LLH*, altura de la lámina; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LFW*, anchura de la carilla; *LFD*, profundidad de la carilla; *p*, posterior; *s*, superior. 57
- Figura 25. Vista superior de una vértebra cervical típica con acotaciones. *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad de foramen vertebral; *LTPW*; anchura de la apófisis transversa; *LPW*, anchura del pedículo; *LLW*; anchura de la lámina; *LLD*, profundidad de la lámina; *s*, superior..... 58
- Figura 26. Vista inferior de una vértebra cervical típica con acotaciones. *TW*; anchura total; *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *LTFW*, anchura del foramen transverso; *LTFD*, profundidad del foramen transverso, *LTPD*, profundidad de la apófisis transversa; *LPD*, profundidad del pedículo; *LFW* anchura de la carilla; *LFD* profundidad de la carilla; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *i*, inferior..... 58
- Figura 27. Vista lateral izquierda de una vértebra dorsal típica con acotaciones. *TD*, profundidad total; *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LPH*, altura del pedículo; *LAPD*, profundidad de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *a*, anterior; *l*, lateral izquierda; *p*, posterior; *s*, superior; *i* inferior..... 59
- Figura 28. Vista posterior de una vértebra dorsal típica con acotaciones. *SPW*, anchura de la apófisis espinosa; *SPH*, altura de la apófisis espinosa; *LLH*, altura de la lámina; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *LFW*, anchura de la carilla; *LFD*, altura de la carilla; *s*, superior..... 59

- Figura 29. Vista superior de una vérterba dorsal típica con acotaciones. *TW*, Anchura total; *VBW* anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad del foramen vertebral; *LPW*, anchura del pedículo; *LLW*, anchura de la lámina; *LLD*, profundidad de la lámina; *SPD*, profundidad de la apófisis espinosa; *s*, superior. 60
- Figura 30. Vista inferior de una vértebra dorsal típica con acotaciones. *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *LPD*, profundidad del pedículo; *LFW*, anchura de la carilla; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LTPW*, anchura de la apófisis transversa; *LTPD*, profundidad de la apófisis tranversa; *i*, inferior. 60
- Figura 31. Vista lateral izquierdo de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LLH*, altura de la lámina; *LAPD*, profundidad de la apófisis articular; *LFH*, altura de la carilla; *LFD*, profundidad de la carilla; *SPH*, altura de la apofisis espinosa; *a*, anterior; *l*, lateral izquierda; *p*, posterior; *s*, superior; *i* inferior..... 61
- Figura 32. Vista posterior de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *SPW*, anchura de la apófisis espinosa; *LLH*, altura de la lámina; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *LFD*, profundidad de la carilla; *LFH*, altura de la carilla; *i*, inferior; *s*, superior. 61
- Figura 33. Vista superior de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *TW*, Anchura total; *TD*, profundidad total; *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad del foramen vertebral; *LPW*, anchura del pedículo; *LLW*, anchura de la lámina; *LLD*, profundidad de la lámina; *SPD*, profundidad de la apófisis espinosa; *s*, superior. 62
- Figura 34. Vista inferior de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *VBWi*, anchura inferior del cuerpo vertebral; *VBDi*, profundidad inferior del cuerpo vertebral; *LPD*, profundidad del pedículo; *LTPD*, profundidad de la apófisis transversa; *LTPW*, anchura de la apófisis transversa..... 62

Figura 35. Representación gráfica a modo de dianas de la exactitud y la precisión.....	72
Figura 36. Gráfica ejemplo del método Bland Altman. Eje x es el promedio y el eje y es la diferencia de las mediciones.	73
Figura 37. Gráfica de ejemplo del CCC de Lin. Cada eje es un observador.....	75
Figura 38. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las medidas totales de la vértebra: anchura (<i>TW</i>) y profundidad (<i>TD</i>).....	102
Figura 39. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del foramen vertebral: anchura (<i>SCW</i>) y profundidad (<i>SCD</i>).....	104
Figura 40. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice del canal espinal (<i>SCI</i>).	105
Figura 41. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm ²) del área del canal espinal (<i>SCA</i>).....	105
Figura 42. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del foramen transverso izquierdo: anchura (<i>LTFW</i>) y profundidad (<i>LTFD</i>).....	106
Figura 43. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice morfométrico del foramen transverso izquierdo (<i>FTI</i>).	107
Figura 44. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm ²) del área del foramen transverso izquierdo (<i>FTA</i>).....	108
Figura 45. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del cuerpo vertebral: altura (<i>VBH</i>) anterior (<i>a</i>), posterior (<i>p</i>) y lateral izquierda (<i>l</i>), anchura (<i>VBW</i>) y profundidad (<i>VBD</i>) superior (<i>s</i>) e inferior (<i>i</i>).....	109
Figura 46. Evolución cefalocaudal del valor promedio (°) del ángulo del cuerpo vertebral (α).	112
Figura 47. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de los índices morfométricos del cuerpo vertebral: vertical (<i>VVI</i>), anterior (<i>AVBR</i>), lateral (<i>LVBR</i>) y del platillo vertebral (<i>CVI</i>) superior (<i>s</i>) e inferior (<i>i</i>).....	113
Figura 48. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm ²) del área del platillo del cuerpo vertebral (<i>VBPA</i>) superior (<i>s</i>) e inferior (<i>i</i>).....	114
Figura 49. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm ³) del volumen del cuerpo vertebral (<i>VBV</i>).....	116

Figura 50. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del pedículo: altura (<i>LPH</i>), anchura (<i>LPW</i>) y profundidad (<i>LPD</i>).....	117
Figura 51. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) del índice morfométrico del pedículo (<i>PAR</i>).	118
Figura 52. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm ³) del volumen del pedículo (<i>LPV</i>).....	119
Figura 53. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de la lámina: altura (<i>LLH</i>), anchura (<i>LLW</i>) y profundidad (<i>LLD</i>).	120
Figura 54. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice morfométrico de la lámina (<i>LR</i>).....	121
Figura 55. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de la apófisis transversa: altura (<i>LTPH</i>), anchura (<i>LTPW</i>) y profundidad (<i>LTPD</i>).....	122
Figura 56. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de la apófisis espinosa: longitud (<i>SPL</i>), altura (<i>SPH</i>), anchura (<i>SPW</i>), y profundidad (<i>SPD</i>).	124
Figura 57. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de las apófisis articulares altura (<i>LAPH</i>), anchura (<i>LAPW</i>) y profundidad (<i>LAPD</i>) superiores (<i>s</i>) e inferiores (<i>i</i>).	126
Figura 58. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de los diámetros de las carillas articulares superiores e inferiores (<i>D1s</i> , <i>D1i</i> , <i>D2s</i> , <i>D2i</i>).....	129
Figura 59. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice morfométrico (<i>FI</i>) y el área (mm ²) de las carillas articulares (<i>FA</i>) superiores (<i>s</i>) e inferiores (<i>i</i>).....	129
Figura 60. Reconstrucción 2D lateral izquierda y anterior, masculina (azul) y femenina (verde) de la columna vertebral.....	218
Figura 61. Representación gráfica de la relación entre la precisión y la exactitud de la reproducibilidad o error intraobservador y la concordancia o error interobservador.....	225
Figura 62. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de TW	297
Figura 63. Método Bland-Altman para la concordancia de TW.	297
Figura 64. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de TD.....	298
Figura 65. Método Bland-Altman para la concordancia de TD.	298
Figura 66. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SCW.....	299

Figura 67. Método Bland-Altman para la concordancia de SCW.	299
Figura 68. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SCD.....	300
Figura 69. Método Bland-Altman para la concordancia de SCD.....	300
Figura 70. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBHa.	301
Figura 71. Método Bland-Altman para la concordancia de VBHa.	301
Figura 72. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBHp.	302
Figura 73. Método Bland-Altman para la concordancia de VBHp.	302
Figura 74. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBHI.	303
Figura 75. Método Bland-Altman para la concordancia de VBHI.	303
Figura 76. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBWs.....	304
Figura 77. Método Bland-Altman para la concordancia de VBWs.....	304
Figura 78. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBDs.....	305
Figura 79. Método Bland-Altman para la concordancia de VBDs.....	305
Figura 80. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBWi.	306
Figura 81. Método Bland-Altman para la concordancia de VBWi.	306
Figura 82. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBDi.	307
Figura 83. Método Bland-Altman para la concordancia de VBDi.	307
Figura 84. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LLD.	308
Figura 85. Método Bland-Altman para la concordancia de LLD.	308
Figura 86. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LLH.	309
Figura 87. Método Bland-Altman para la concordancia de LLH.	309
Figura 88. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LLW.	310
Figura 89. Método Bland-Altman para la concordancia de LLW.	310
Figura 90. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LPW.....	311
Figura 91. Método Bland-Altman para la concordancia de LPW.....	311
Figura 92. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LPH.....	312
Figura 93. Método Bland-Altman para la concordancia de LPH.....	312
Figura 94. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LPD.	313
Figura 95. Método Bland-Altman para la concordancia de LPD.....	313
Figura 96. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SPD.....	314
Figura 97. Método Bland-Altman para la concordancia de SPD.....	314
Figura 98. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SPH.....	315
Figura 99. Método Bland-Altman para la concordancia de SPH.....	315
Figura 100. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SPW.....	316
Figura 101. Método Bland-Altman para la concordancia de SPW.....	316
Figura 102. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTPD.	317
Figura 103. Método Bland-Altman para la concordancia de LTPD.	317
Figura 104. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTPH.	318

Figura 105. Método Bland-Altman para la concordancia de LTPH.	318
Figura 106. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTPW.	319
Figura 107. Método Bland-Altman para la concordancia de LTPW.	319
Figura 108. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPHs.	320
Figura 109. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPHs.	320
Figura 110. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPWs.	321
Figura 111. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPWs.	321
Figura 112. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPDs.	322
Figura 113. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPDs.	322
Figura 114. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPHi.	323
Figura 115. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPHi.	323
Figura 116. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPWi.	324
Figura 117. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPWi.	324
Figura 118. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPDi.	325
Figura 119. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPDi.	325
Figura 120. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFWs.	326
Figura 121. Método Bland-Altman para la concordancia de LFWs.	326
Figura 122. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFDs.	327
Figura 123. Método Bland-Altman para la concordancia de LFDs.	327
Figura 124. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFHs.	328
Figura 125. Método Bland-Altman para la concordancia de LFHs.	328
Figura 126. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFWi.	329
Figura 127. Método Bland-Altman para la concordancia de LFWi.	329
Figura 128. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFDi.	330
Figura 129. Método Bland-Altman para la concordancia de LFDi.	330
Figura 130. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFHi.	331
Figura 131. Método Bland-Altman para la concordancia de LFHi.	331
Figura 132. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTFW.	332
Figura 133. Método Bland-Altman para la concordancia de LTFW.	332
Figura 134. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTFD.	333
Figura 135. Método Bland-Altman para la concordancia de LTFD.	333
Figura 136. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LADa.	334
Figura 137. Método Bland-Altman para la concordancia de LADa.	334
Figura 138. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAHa.	335
Figura 139. Método Bland-Altman para la concordancia de LAHa.	335
Figura 140. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAWa.	336
Figura 141. Método Bland-Altman para la concordancia de LAWa.	336
Figura 142. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LADp.	337

Figura 143. Método Bland-Altman para la concordancia de LADp.....	337
Figura 144. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAHp.....	338
Figura 145. Método Bland-Altman para la concordancia de LAHp.....	338
Figura 146. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAWp.....	339
Figura 147. Método Bland-Altman para la concordancia de LAWp.....	339
Figura 148. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtOPFW.	340
Figura 149. Método Bland-Altman para la concordancia de AtOPFW.....	340
Figura 150. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtOPFH....	341
Figura 151. Método Bland-Altman para la concordancia de AtOPFH.....	341
Figura 152. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtLFWs. ...	342
Figura 153. Método Bland-Altman para la concordancia de AtLFWs.	342
Figura 154. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtLFDs.	343
Figura 155. Método Bland-Altman para la concordancia de AtLFDs.	343
Figura 156. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtLFWi.....	344
Figura 157. Método Bland-Altman para la concordancia de AtLFWi.....	344
Figura 158. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtLFDi.....	345
Figura 159. Método Bland-Altman para la concordancia de AtLFDi.....	345
Figura 160. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPH.	346
Figura 161. Método Bland-Altman para la concordancia de OPH.	346
Figura 162. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPW.	347
Figura 163. Método Bland-Altman para la concordancia de OPW.	347
Figura 164. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPD	348
Figura 165. Método Bland-Altman para la concordancia de OPD.	348
Figura 166. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPFWa	349
Figura 167. Método Bland-Altman para la concordancia de OPFWa.	349
Figura 168. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPFHa.	350
Figura 169. Método Bland-Altman para la concordancia de OPFHa.	350
Figura 170. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de TW.....	351
Figura 171. Coeficiente de Lin para la concordancia de TW.	351
Figura 172. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de TD.....	352
Figura 173. Coeficiente de Lin para la concordancia de TD.	352
Figura 174. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SCW.....	353
Figura 175. Coeficiente de Lin para la concordancia de SCW.	353
Figura 176. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SCD.....	354
Figura 177. Coeficiente de Lin para la concordancia de SCD.	354
Figura 178. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBHa.	355
Figura 179. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBHa.	355

Figura 180. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBHp	356
Figura 181. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBHp.	356
Figura 182. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBHI.	357
Figura 183. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBHI.	357
Figura 184. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBWs.....	358
Figura 185. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBWs.	358
Figura 186. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBDs.....	359
Figura 187. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBDs.	359
Figura 188. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBWi.	360
Figura 189. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBWi.	360
Figura 190. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBDi.	361
Figura 191. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBDi.	361
Figura 192. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LLD.	362
Figura 193. Coeficiente de Lin para la concordancia de LLD.	362
Figura 194. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LLH.	363
Figura 195. Coeficiente de Lin para la concordancia de LLH.	363
Figura 196. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LLW.	364
Figura 197. Coeficiente de Lin para la concordancia de LLW.	364
Figura 198. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LPW.....	365
Figura 199. Coeficiente de Lin para la concordancia de LPW.....	365
Figura 200. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LPH.....	366
Figura 201. Coeficiente de Lin para la concordancia de LPH.....	366
Figura 202. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LPD.....	367
Figura 203. Coeficiente de Lin para la concordancia de LPW.....	367
Figura 204. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SPD.....	368
Figura 205. Coeficiente de Lin para la concordancia de SPD.	368
Figura 206. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SPH.....	369
Figura 207. Coeficiente de Lin para la concordancia de SDH.	369
Figura 208. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SPW.....	370
Figura 209. Coeficiente de Lin para la concordancia de SPW.	370
Figura 210. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTPD.	371
Figura 211. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTPD.....	371
Figura 212. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTPH.	372
Figura 213. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTPH.....	372
Figura 214. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTPW.....	373
Figura 215. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTPW.....	373
Figura 216. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPHs.	374
Figura 217. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPHs.	374

Figura 218. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPWs.	375
Figura 219. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPWs.....	375
Figura 220. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPDs.	376
Figura 221. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPDs.	376
Figura 222. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPHi.....	377
Figura 223. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPHi.....	377
Figura 224. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPWi.....	378
Figura 225. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPWi.....	378
Figura 226. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPDi.....	379
Figura 227. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPDi.....	379
Figura 228. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFWs.....	380
Figura 229. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFWs.	380
Figura 230. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFDs.....	381
Figura 231. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFDs.	381
Figura 232. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFHs.....	382
Figura 233. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFHs.	382
Figura 234. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFWi.	383
Figura 235. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFWi.....	383
Figura 236. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFDi.	384
Figura 237. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFDi.....	384
Figura 238. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFHi.	385
Figura 239. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFHi.....	385
Figura 240. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTFW.	386
Figura 241. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTFW.	386
Figura 242. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTFD.	387
Figura 243. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTFD.	387
Figura 244. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LADa.....	388
Figura 245. Coeficiente de Lin para la concordancia de LADa.....	388
Figura 246. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAHa.....	389
Figura 247. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAHa.....	389
Figura 248. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAWa.....	390
Figura 249. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAWa.....	390
Figura 250. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LADp.....	391
Figura 251. Coeficiente de Lin para la concordancia de LADp.	391
Figura 252. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAHp.....	392
Figura 253. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAHp.	392
Figura 254. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAWp.....	393
Figura 255. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAWp.	393

Figura 256. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtOPFW.....	394
Figura 257. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtOPFW.	394
Figura 258. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtOPFH.....	395
Figura 259. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtOPFH.	395
Figura 260. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtLFWs	396
Figura 261. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtLFWs.....	396
Figura 262. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtLFDs.	397
Figura 263. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtLFDs.....	397
Figura 264. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtLFWi.....	398
Figura 265. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtLFWi.	398
Figura 266. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtLFDi.....	399
Figura 267. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtLFDi.	399
Figura 268. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPH.....	400
Figura 269. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPH.....	400
Figura 270. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPW.....	401
Figura 271. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPW.....	401
Figura 272. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPD.....	402
Figura 273. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPD.....	402
Figura 274. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPFWa.	403
Figura 275. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPFWa.....	403
Figura 276. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPFHa.	404
Figura 277. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPFHa.	404

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Distribución por sexo y edad de la muestra final	41
Tabla 2. Distribución por sexo y tipo de vértebra de la muestra final.....	42
Tabla 3. Correspondencia terminológica para los diámetros de las carillas articulares.	52
Tabla 4. Clasificación del <i>Fl</i>	67
Tabla 5. Clasificación de los valores del CCC	75
Tabla 6. Organización de verdaderos y falsos positivos y negativos	76
Tabla 7. Clasificación de los valores de RV	79
Tabla 8. Ejemplo de los resultados de clasificación de dos modelos.....	80
Tabla 9. Estadísticos de los modelos propuestos como ejemplo.	80
Tabla 10. Frecuencias del grado patológico de los cuerpos vertebrales. ...	110
Tabla 11. Diferencia de medias entre vértebras consecutivas.....	132
Tabla 12. Diferencia de medias de variables análogas en la misma vértebra.	144
Tabla 13. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable TW	145
Tabla 14. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable TD	146
Tabla 15. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SCW	147
Tabla 16. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SCD	148
Tabla 17. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SCI.....	149
Tabla 18. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SCA.....	151
Tabla 19. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LTFW ...	152
Tabla 20. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LTFD	152

Tabla 21. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable FTI	153
Tabla 22. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable FTA.....	154
Tabla 23. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBHa ...	155
Tabla 24. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBHp ...	156
Tabla 25. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBHL	157
Tabla 26. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBWs	158
Tabla 27. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBDs ...	159
Tabla 28. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBWi ...	160
Tabla 29. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBDi	161
Tabla 30. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VVI	162
Tabla 31. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable α	164
Tabla 32. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable CVIs	166
Tabla 33. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable CVIi	168
Tabla 34. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBPAAs	170
Tabla 35. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBPAi.....	171
Tabla 36. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable AVBR ...	172
Tabla 37. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LVBR....	174

Tabla 38. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBV	176
Tabla 39. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LPH.....	178
Tabla 40. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LPD.....	179
Tabla 41. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LPW.....	180
Tabla 42. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable PAR	181
Tabla 43. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LPV.....	183
Tabla 44. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LLH	185
Tabla 45. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LLW	186
Tabla 46. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LLD	187
Tabla 47. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LR	188
Tabla 48. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LTPH....	190
Tabla 49. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LTPW	191
Tabla 50. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LTPD....	192
Tabla 51. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SPH	193
Tabla 52. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SPW	194
Tabla 53. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SPD.....	195
Tabla 54. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable SPL	196
Tabla 55. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LAPHs.....	197

Tabla 56. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LAPWs.....	198
Tabla 57. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LAPDs.....	199
Tabla 58. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LAPHi.....	200
Tabla 59. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LAPWi.....	201
Tabla 60. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable LAPDi.....	202
Tabla 61. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable D1s.....	203
Tabla 62. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable D2s.....	204
Tabla 63. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable FIs.....	205
Tabla 64. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable FAs.....	207
Tabla 65. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable D1i.....	209
Tabla 66. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable D2i.....	210
Tabla 67. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable Fli.....	211
Tabla 68. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para FAi y AtLFAi.....	213
Tabla 69. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para las variables de C1.....	215
Tabla 70. Descriptivos ^{1,2} , análisis de normalidad ³ , homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para las variables de C2.....	217
Tabla 71. Método Bland-Altman para el error intraobservador.....	221

Tabla 72. Método Bland-Altman para el error interobservador.	223
Tabla 73. Coeficiente de correlación de concordancia de Lin para el error intraobservador.....	227
Tabla 74. Coeficiente de correlación de concordancia de Lin para el error interobservador.....	229
Tabla 75. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras cervicales.	232
Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.....	234
Tabla 77. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras lumbares.	241
Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.	245
Tabla 79. Bondad de Ajuste, prevalencia, clasificación, validez y seguridad de las ecuaciones obtenidas en el análisis de RLB.	256
Tabla 80. Grados de lordosis lumbar calculados con los modelos de Been et al (2007) [23].....	281
Tabla 81. Modelos de estimación sexual con vértebras en la literatura. ...	284
Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.....	405
Tabla 83. Características del perfil biogeográfico y metodología de las muestras de los estudios previos comparados.....	437



1. INTRODUCCIÓN

La Antropología Física es la ciencia que estudia la evolución y la variabilidad biológica del ser humano mediante el análisis de la morfometría, ADN y estructura de restos esqueléticos.

La comparación de las características óseas entre distintos grupos humanos ha permitido identificar sus similitudes y diferencias. Esta variabilidad es la base de la creación de los diferentes perfiles biológicos que permiten distinguir grupos humanos según su edad, sexo o ascendencia. Dado que el esqueleto es una parte y no conforma la totalidad de un ser humano, su uso para identificar la pertenencia a un grupo humano -ya sea de ascendencia, sexo o edad- estará limitado y dificulta la obtención de conclusiones absolutas. El perfil biológico por tanto es siempre una estimación con mayor o menor fiabilidad que dependerá de numerosos factores, entre ellos el estado y número de huesos, la metodología y el rigor empleados en su análisis.

Las diferencias entre sexos del esqueleto humano ha sido objeto de numerosos estudios que establecen la existencia tanto de diferencias morfológicas como métricas, donde generalmente los individuos masculinos presentan mayores dimensiones. El dimorfismo sexual en humanos no es absoluto sino relativo tanto al hueso estudiado como a las características de la población, y presenta un gradiente en el que podemos encontrar individuos varones con características y valores morfométricos femeninos, y viceversa. Por tanto, la capacidad de los modelos de estimación sexual va a ser directamente proporcional al dimorfismo, y éste va a depender de la morfometría del hueso y la variabilidad biológica, cronológica y geográfica de la población, que a su vez están condicionadas por diferentes factores genéticos, ambientales, socioeconómicos y culturales [11].

Existen modelos de estimación sexual a partir de prácticamente todos los huesos del esqueleto y basado en diferentes poblaciones, proporcionando alternativas adecuadas para cada situación, como ocurre de forma general en contextos arqueológicos cuando existe una preservación diferencial tanto en cantidad como en calidad de los restos; y permite estimaciones más precisas teniendo en cuenta el perfil biogeográfico e histórico del grupo.

Los huesos de la pelvis [43,70,103] y el cráneo [31] son regiones sexualmente muy dimórficas y por tanto con una alta precisión para estimar el sexo, siendo los más empleados para este propósito. Algunos ejemplos

sobre la estimación sexual en distintas estructuras óseas son: la mandíbula [47,80], las medidas dentales [14,34,56,89,141,154], el fémur [7,64,138], la tibia [7,37,63], el peroné [7], el astrágalo [2], el calcáneo [149], los metatarsianos [1], el sacro [53], la rótula [1], el húmero [7,49,60], el cúbito [7,60], el radio [7,60,113], los carpos [87], los metacarpianos [41], la clavícula y la escápula [7,48], el hioides [68], los arcos costales [146] y el esternón [81,109].

En el caso de la columna vertebral, existen estudios sobre la capacidad de las vértebras para estimar el sexo, basados en diferentes poblaciones: europea, portuguesa, francesa, finlandesa, norteamericana, sudamericana, colombiana, japonesa, china, coreana, sudafricana o egipcia; que además usan diferentes herramientas para la recogida de datos: calibre, radiografías, tomografía computarizada o resonancia magnética; y diferentes tipos de análisis estadísticos para la obtención de los modelos de estimación: función discriminante o regresión logística binaria. La amplia variabilidad metodológica y biológica estudiada, ha originado un rango total de asignación correcta del sexo que oscila entre el 65% y el 98%, lo que prueba la utilidad de las vértebras como elementos esqueléticos con capacidad para identificar el sexo, pudiendo ser tanto o más alta como la de otros huesos del esqueleto. Más detalladamente y para cada vértebra móvil de la columna, el atlas tiene un porcentaje de asignación correcta del sexo del 65 - 92,4 % [8,45,82,104,115], el axis con un porcentaje del 73,3 - 92,9 % [8,45,51,83,115,135,142], la tercera, cuarta, quinta y sexta vértebras cervicales con porcentajes del 82,6 - 91,8 %, 74,9 - 87,8 %, 80,2 - 88,1 %, 80,5 - 88,9 % respectivamente [8], la séptima cervical con un porcentaje del 65,5 - 94,6 % [8,12,115], de la primera a la novena dorsal con porcentajes del 85,6 - 91,4 %, 85,4 - 90,2 %, 87,5 - 89,4 %, 83,1 - 87,4 %, 81,3 - 85,7 %, 75,8 - 84,7 %, 79,1 - 86,3 %, 79,8 - 86 % y 80,7 - 88,3 % respectivamente [8], la décima dorsal con un porcentaje del 82,8 - 88,6 % [8,136], la undécima dorsal con un porcentaje del 84,7 - 91,4 % [8], la decimosegunda dorsal con un porcentaje del 80,2 - 94,2 % [8,12,15,62,100,115,148], la primera lumbar con un porcentaje del 68 - 91,8 % [8,15,39,93,100,111,151], la segunda y tercera lumbar con un porcentaje del 81,3 - 85,6 % y del 82,7 - 86,1 % respectivamente [8,39,93], la cuarta lumbar con un porcentaje del 80,2 - 90,3 % [8,39,93,94], y la quinta lumbar con un porcentaje del 76,8 - 87,7 % [8,39,93,115].

Además de la importancia demostrada de las vértebras como estimadores del sexo, el análisis anatómico detallado de las mismas es objeto de numerosos estudios clínicos. Con ello se pretende establecer parámetros normales y patológicos, conocer los procesos de desarrollo y degenerativos, las diferencias entre poblaciones, edad, sexos y vértebras que permitan a los profesionales de las distintas ramas médicas establecer tratamientos adecuados y un abordaje quirúrgico más preciso según el perfil biológico del paciente.



2. OBJETIVOS

Los objetivos principales de esta tesis son examinar en detalle la morfometría de las vértebras y analizar su dimorfismo sexual para evaluar su utilidad como método de estimación del sexo en individuos adultos.

Para alcanzar estos objetivos se han tenido que conseguir los siguientes objetivos específicos:

1. Establecer el conjunto de variables lineales para cada tipo vertebral.
2. Analizar individualmente los factores limitantes y excluir de la muestra aquellas vértebras afectadas.
3. Analizar y clasificar la forma de las estructuras vertebrales relacionando sus variables lineales.
4. Determinar las diferencias de las variables entre vértebras consecutivas, para estudiar su tendencia a lo largo de la columna vertebral.
5. Evaluar el grado de dimorfismo sexual de cada variable.
6. Evaluar la reproducibilidad y concordancia de las distintas mediciones.
7. Evaluar las diferencias con muestras de diferente perfil biogeográfico.
8. Obtener fórmulas discriminantes que permitan estimar el sexo del individuo con la mayor reproducibilidad y precisión.



3. DESCRIPCIÓN ANATÓMICA

3.1 COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral es una estructura que forma parte del esqueleto axial y que está situada en la línea media en la parte posterior del tronco, recorriendo el cuello, el tórax, la región lumbar y la pelvis, lo que origina su división en las siguientes regiones: columna cervical, columna dorsal, columna lumbar y la región sacro coccígea. Está compuesta en individuos adultos por 33 vértebras que se superponen unas sobre otras, 24 son independientes (7 cervicales, 12 dorsales y 5 lumbares) y 9 soldadas (5 formando el sacro y 4 forman el coccix) [133,144,145]. Pueden existir variaciones en el número de vértebras que componen la columna, se denominan vértebras supernumerarias si aumentan en número, o reducción numérica si están ausentes.

Las vértebras se designan por la región en la que se encuentran, Cervical “C”, Dorsal “D”, Lumbar “L”, Sacro “S”, Coccigeas “Co”, seguido de un número que refiere la posición que ocupan dentro de esa región en dirección cefalocaudal. Las vértebras C1 y C2 reciben además una denominación individual, Átlas y Áxis respectivamente. Las vértebras soportan el peso corporal, anclan los músculos y ligamentos, y protegen la médula espinal [144].

Las vértebras móviles se articulan directamente entre sí por medio de dos facetas o carillas articulares superiores y dos inferiores; y por discos intervertebrales situados entre los cuerpos vertebrales, que se componen de anillos concéntricos de cartílago especializado. En la parte más externa se encuentra el anillo fibroso y en la interna el núcleo pulposo; siendo más gruesos en las regiones cervical y lumbar. Además contribuyen en gran medida a la curvatura de la columna vertebral, e influyen en la estatura real del individuo [144].

Existen dos tipos de curvaturas en la columna vertebral [133,145]:

- Curvaturas anteroposteriores: Se pueden distinguir dos tipos, lordosis (convexa hacia la región anterior) y cifosis (convexa hacia la región posterior). Encontramos lordosis en la columna cervical y lumbar, y cifosis en la columna dorsal y la región sacro-coccígea, esta última es la

única compuesta por elementos no móviles y por tanto, no es susceptible de igual forma a variaciones como sí lo son las tres anteriores. Estas curvaturas son importantes ya que llevan la línea de gravedad de la cabeza y el tronco al eje de sustentación, que pasa por la pelvis y que sirve de apoyo a la columna. La curva en el sacro y en la región torácica se denominan primarias, y están presentes durante la vida fetal. Las curvas de las regiones cervical y lumbar se denominan secundarias, son de origen mecánico por la adaptación a la bipedestación, y no se encuentran o son poco marcadas en recién nacidos.

- Curvaturas laterales: son menos evidentes y constantes que las anteriores. Podemos diferenciar dos tipos, la curvatura original que se da en la región dorsal convexa hacia el lado más funcional del cuerpo (generalmente al derecho), y dos curvaturas consecutivas o de compensación que se dan en las regiones cervical y dorsal de forma convexa al lado contrario de la curvatura original. Si la curvatura original es convexa hacia la derecha, tenemos una curvatura lateral de la columna denominada “habitual”; si es convexa a la izquierda se denomina “invertida”. Existen casos en los que se pueden encontrar hasta 5 curvaturas laterales.

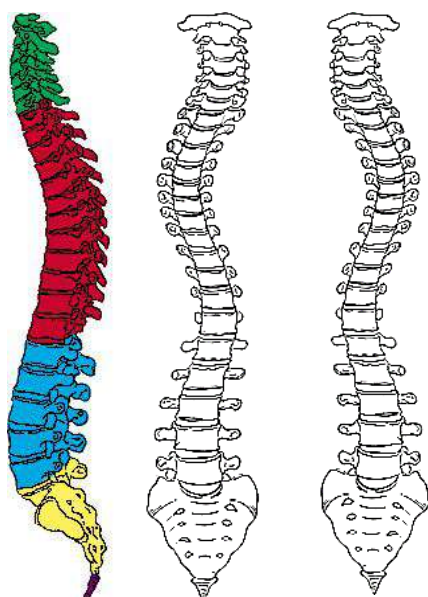


Figura 1. Vistas lateral izquierda de la columna vertebral (izquierda): verde la lordosis cervical, rojo la cifosis dorsal, azul la lordosis lumbar y amarillo y morado la cifosis sacro-coccígea; vista frontal de la columna vertebral con curva habitual (centro) e invertida (derecha). Imagen adaptada de Williams et al. [145]

3.2 VÉRTEBRAS

Debido a que el presente estudio se centra en las regiones cervical, dorsal y lumbar, se omitirá la descripción anatómica del sacro y el cóccix. Las vértebras cervicales, dorsales y lumbares presentan unos caracteres comunes y otros específicos e individuales de la región en la que se encuentran; la correspondencia de partes en huesos distribuidos secuencialmente se denomina homología serial [144]. Podemos definir dos regiones principales en cada vértebra, la región o arco anterior que está compuesto por el cuerpo y la región o arco posterior que está compuesto por los pedículos, las láminas, la apófisis espinosa, las transversas y las articulares superiores e inferiores.

3.2.1 Caracteres comunes.

- Cuerpo vertebral: estructura ósea con forma de cilindro corto más o menos circular, que constituye la región principal de soporte. Las caras superior e inferior del cuerpo se sitúan transversalmente al eje del cuerpo y se disponen más o menos paralelas entre sí; la circunferencia varía según la vértebra y su cara posterior es plana o excavada, además de presentar orificios vasculares. Está compuesto de hueso esponjoso muy vascularizado y frágil que le hace susceptible a los daños [133,144].
- Foramen vertebral o canal espinal: agujero de forma triangular o redondeada delimitado por el cuerpo en la región anterior, y los pedículos y las láminas en las regiones laterales y posterior. El conjunto de forámenes vertebrales conforman el conducto raquídeo en el que se aloja la médula espinal [133].
- Pedículos: dos pequeñas estructuras óseas cilíndricas (derecha e izquierda) que conectan el lado derecho e izquierdo posterior del cuerpo vertebral en su región superior con el arco posterior, delimitando lateralmente el foramen vertebral. Su disposición respecto al cuerpo vertebral varía en cada región de la columna pudiendo encontrarse más o menos perpendicular a éste [77]. Presenta dos

escotaduras, inferior y superior, que originan un mínimo de altura en su punto medio. Junto con la escotadura del pedículo de la vértebra subyacente, se conforma una estructura denominada agujero de conjunción o agujero intervertebral por donde pasan distintas estructuras nerviosas, vasculares y ligamentosas [133,145].

- Láminas: dos estructuras óseas rectangulares y aplanadas (derecha e izquierda), que desde los pedículos confluyen posteriormente en la línea media, formando el arco posterior y delimitando posteriormente el foramen vertebral. No son rectas y verticales sino que presentan cierta oblicuidad hacia la parte inferior y posterior. Sirven de base a las apófisis transversas, las articulares y la espinosa [33,133]. Presentan también agujeros nutricios en ocasiones muy marcados.
- Apófisis transversas: dos estructuras óseas (derecha e izquierda) que emergen transversalmente desde el punto de unión de los pedículos con las láminas [33,145]. Varían notablemente su morfología en función de la vértebra.
- Apófisis articulares: cuatro estructuras óseas (dos superiores izquierda y derecha, y dos inferiores izquierda y derecha) que se proyectan desde los puntos de unión de las láminas con los pedículos hacia la región superior o inferior. Su orientación varía según la región de la columna pudiendo ser posterior o más lateral, y articulan con las apófisis articulares de las vértebras inferiores y superiores mediante unas carillas o facetas situadas en sus extremos [33,145].
- Apófisis espinosa: estructura ósea de forma variable que se sitúa en la línea media proyectándose posteriormente y hacia la región inferior desde la confluencia de las láminas izquierda y derecha [145]. El conjunto de apófisis espinosas conforman la cresta espinal.

3.2.2 Caracteres específicos.

3.2.1.1 Cervicales

- Atlas o C1: Podemos diferenciar cuatro estructuras, dos masas laterales derecha e izquierda, y dos arcos, anterior y posterior que se unen a través de éstas, definiendo así el foramen vertebral. Las masas se articulan en su región superior con el cóndilo occipital del cráneo a través de una carilla articular que se denomina cavidad glenoidea. Son cóncavas, tienen forma de alubia o cacahuete, su eje mayor se orienta oblicuamente y hacia dentro en dirección anteroposterior, y puede llegar a ser el doble que su eje menor. Una variante anatómica del atlas presenta estas carillas divididas en dos, una anterior y otra posterior, en cuyo caso corresponderá con una división similar de la carilla del cóndilo occipital. En su cara inferior las masas laterales articulan con el axis mediante carillas planas o ligeramente cóncavas de forma redondeada. El arco anterior se sitúa transversalmente y presenta en la línea media de su cara posterior una carilla cóncava y ovalada para articular con la apófisis odontoides del axis, y en la línea media de su cara anterior una protuberancia denominada tubérculo anterior. El arco posterior se proyecta creando una curvatura en el foramen vertebral y también presenta una protuberancia en la línea media de su cara posterior denominada tubérculo posterior. La superficie superior del arco posterior presenta en su región más anterior, un canal por el que transcurre la arteria vertebral y el nervio cervical. Una variante anatómica es la presencia de un puente óseo sobre este canal convirtiéndolo en un conducto. También hay dos apófisis transversas, derecha e izquierda con sus respectivos forámenes. Estas apófisis difieren del resto de las cervicales en que no son bífidas en su ápice. Algunas variantes anatómicas del atlas son: la dehiscencia del arco posterior, la dehiscencia del arco anterior ambas por falta de desarrollo, la reducción o ausencia del arco anterior por el hiperdesarrollo de las carillas articulares y la occipitalización del atlas en mayor o menor grado. El foramen transverso puede aparecer abierto anterior o posteriormente o puede aparecer dividido en dos por una lengua ósea [33,106,133,145].

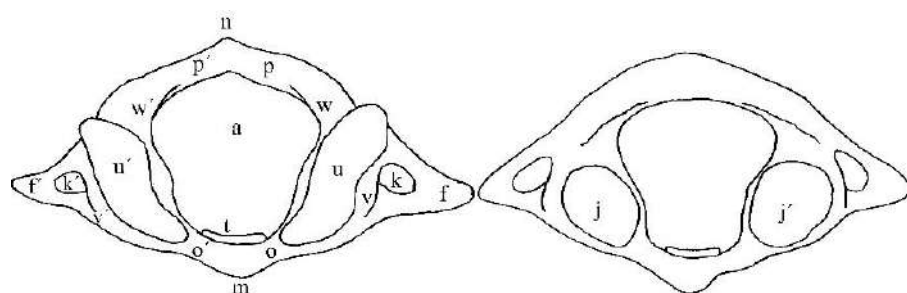


Figura 2. Vista superior (izquierda) e inferior (derecha) del atlas. *a*, foramen vertebral; *f*, apófisis transversa, *j*, carilla inferior; *k*, foramen transverso; *m*, tubérculo anterior; *n*, tubérculo posterior; *o*, arco anterior; *p*, arco posterior; *t*, carilla interna para la apófisis odontoides; *u*, carilla para el cóndilo occipital; *v*, masa lateral; *w*, canal transversal; ´, lado derecho. Imágenes propias.

- Axis o C2: el foramen vertebral está definido por el cuerpo en la parte anterior y dos pedículos y dos láminas, izquierda y derecha, en la parte posterior. Ambas láminas confluyen en una apófisis espinosa en la cara posterior. De la cara superior del cuerpo emerge la apófisis odontoides con dos carillas, una anterior (que articula con la carilla posterior del arco anterior del Atlas) y otra posterior (articula con el ligamento transversal). Encontramos también dos apófisis transversales, dos carillas articulares superiores que articulan con el atlas y dos inferiores que articulan con la C3. La apófisis espinosa se proyecta sagitalmente; tiene una forma aproximadamente rectangular, está excavada en su cara inferior y tiene el vértice bifurcado. Los pedículos no presentan escotadura superior; separan el cuerpo de las apófisis articulares superiores, que son planas y miran hacia la región superior, y de las inferiores. Las apófisis transversas son muy cortas y no presentan bifurcación en su vértice. Una de las variantes anatómicas del atlas más interesante es la independencia de la apófisis odontoides dando lugar al hueso odontoeideo, que puede aparecer articulado con el arco anterior del atlas, unido por cartílago al cuerpo del axis o soldado al atlas [33,133,145].

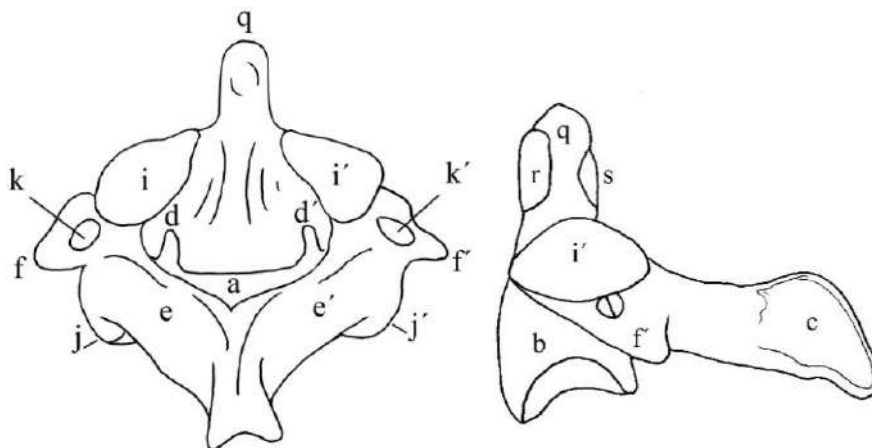


Figura 3. Vista posterior (izquierda) y lateral izquierda (derecha) del axis. *a*, foramen vertebral; *b*, cuerpo vertebral; *c*, apófisis espinosa; *d*, pedículo; *e*, lámina; *f*, apófisis transversa; *i*, carilla superior; *j*, carilla inferior; *k*, foramen transverso; *q*, apófisis odontoides; *r*, carilla anterior de la apófisis odontoides; *s*, carilla posterior de la apófisis odontoides; ´, lado derecho. Imágenes propias.

- C3, C4, C5, C6 y C7: el foramen vertebral tiene forma triangular con vértice posterior y el cuerpo es alargado en su diámetro transversal con forma rectangular. Presenta en los bordes laterales de la cara superior unas eminencias denominadas ganchos o apófisis semilunares, además la cara superior tiene forma cóncava y la inferior convexa. Los pedículos se unen al cuerpo vertebral en un eje intermedio entre el transversal y el antero-posterior; su escotadura inferior es mayor que la superior y destaca la existencia de un poco de cabalgamiento entre las láminas de las vértebras inferiores y superiores. La apófisis espinosa puede ser bífida o unituberculosa, con un canal en su cara inferior, corta y poco inclinada en comparación con el resto de vértebras. Las apófisis transversas tienen forma cóncava en su cara superior; son bífidas en el vértice, pudiendo distinguir un tubérculo anterior y uno posterior. Presentan unos forámenes transversos que como variante no patológica pueden estar divididos en dos o en tres por pequeñas lenguas óseas. Las apófisis articulares presentan carillas planas, las superiores miran hacia la parte superior y posterior y las inferiores

hacia la parte inferior y anterior y se orientan en el plano transversal, lo que confiere mayor movimiento de extensión, flexión y rotación. Esta orientación va cambiando a un plano coronal a lo largo de la columna cervical disminuyendo esta capacidad de movimiento. La apófisis inferior de la vértebra superior se sitúa sobre y detrás de la apófisis superior de la vértebra siguiente [33,133,145].

- C7: presenta caracteres intermedios entre las vértebras cervicales y dorsales, pero se podrá identificar como cervical ya que presenta forámenes transversos. Otras características particulares de esta vértebra es la apófisis espinosa que además de ser unituberculosa es notablemente más larga que las predecesoras; es por ello que puede encontrarse en la bibliografía la denominación de vértebra prominente a la C7. Por otro lado las apófisis transversas ya no presentan bifurcación, y en ocasiones se puede encontrar semicarillas costales muy pequeñas en la cara inferior del cuerpo vertebral [133].

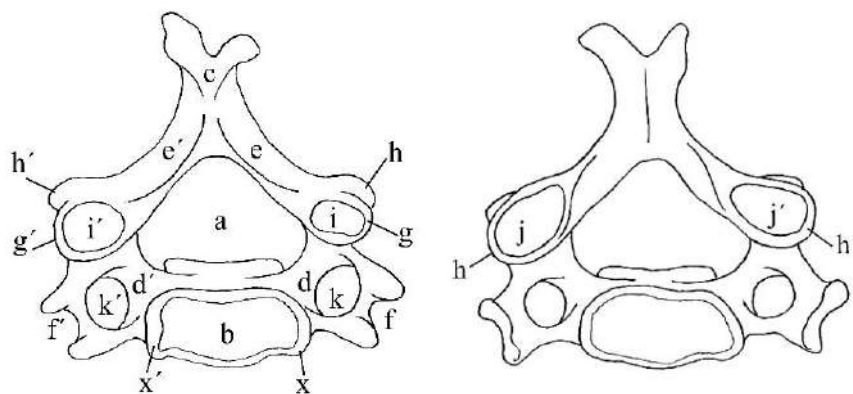


Figura 4. Vista superior (izquierda) e inferior (derecha) de una vértebra cervical típica. a, foramen vertebral; b, cuerpo vertebral; c, apófisis espinosa; d, pedículo; e, lámina; f, apófisis transversa; g, apófisis articular superior; h, apófisis articular inferior; i, carilla superior; j, carilla inferior; k, foramen transverso; x, apófisis semilunar/gancho; ´, lado derecho. Imágenes propias.

3.2.1.2 Dorsales

- D1 a D12: el foramen tiene forma circular y el cuerpo tiene un diámetro anteroposterior y transversal muy similar. Desde una vista superior la forma tiende a ser triangular (o de corazón), con vértices romos y presenta en cada lado y cerca de los pedículos unas hemicarillas articulares superiores e inferiores para articular las cabezas de las costillas. Las apófisis transversales también presentan en su vértice una carilla para la articulación con el tubérculo costal, y se orientan oblicua y ligeramente hacia la región posterior. La dirección del eje en el que se unen los pedículos al cuerpo se acerca más al eje antero-posterior que el de las vértebras cervicales y la escotadura inferior es mucho más marcada que la superior. Las láminas tienen forma cuadrangular, de dimensiones similares; además cabalgan unas sobre otras en vértebras adyacentes, junto con las apófisis espinosas, creando una pared ósea dorsal casi completa. Estas apófisis se caracterizan por ser triangulares, con un vértice no bifurcado, muy largas y estar orientadas casi verticalmente en dirección caudal, y pueden desviarse a izquierda o derecha modificando la curvatura de la cresta espinal. Las apófisis articulares superiores con sus carillas sobresalen verticalmente en el eje cefalocaudal y miran hacia la parte posterior. Las inferiores apenas sobresalen, conformadas básicamente por las carillas que miran hacia la parte anterior; todas ellas tienen una carilla con superficie plana. La articulación entre apófisis se dispone de forma similar que en la columna cervical [33,106,133,145].
- D10: el cuerpo solo presenta hemicarillas articulares superiores ya que la decimoprimer costilla se articula enteramente con la decimoprimer vértebra dorsal [133].
- D11 y D12: no presentan carillas articulares para los tubérculos costales ni hemicarillas articulares inferiores en el cuerpo vertebral. Ambas vértebras tienen una similitud morfológica con las vértebras lumbares, (reducción y elevación de la apófisis espinosa y aumento del espacio entre láminas), que se hace especialmente evidente en las apófisis articulares inferiores de la D12, que están orientadas hacia afuera en vez de mirar hacia la región anterior. La carilla tiene una forma convexa

en vez de plana como el resto de vértebras dorsales. Además, las apófisis transversas están notablemente más reducidas y en casos puede minimizarse hasta prácticamente aparecer como un tubérculo [133,145].

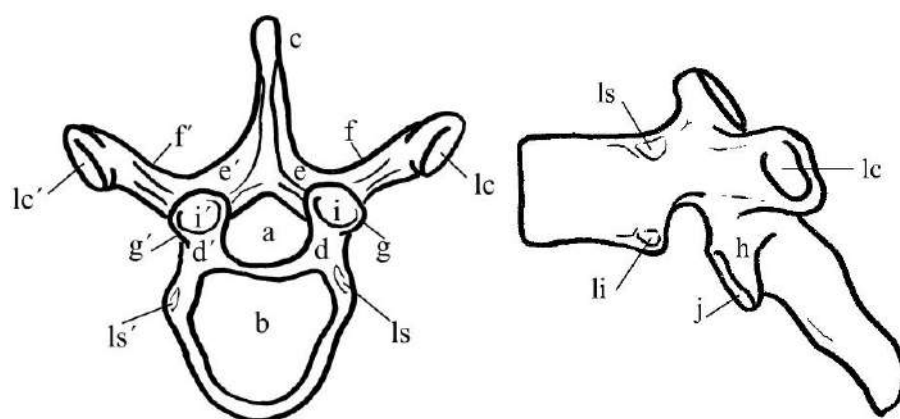


Figura 5 Vista superior (izquierda) y lateral izquierda (derecha) de una vértebra dorsal típica. *a*: foramen vertebral; *b*, cuerpo vertebral; *c*, apófisis espinosa; *d*, pedículo; *e*, lámina; *f*, apófisis transversa; *g*, apófisis articular superior; *h*, apófisis articular inferior; *i*, carilla superior ; *j*, carilla inferior; *ls*, hemicarilla costal superior; *li*, hemicarilla costal inferior; *lc*, carilla para el tubérculo costal; ' , lado derecho. Imágenes propias.

3.2.1.3 Lumbares

- L1 a L5: el foramen vertebral tiene forma triangular con un vértice posterior; el cuerpo es más voluminoso que los anteriores, con un diámetro transversal mayor que el antero-posterior. El pedículo aumenta en grosor y se une al cuerpo en el eje antero-posterior de éste y la diferencia entre escotaduras sigue aumentando. Las láminas son paralelogramos con la dimensión vertical mayor que la dimensión transversal y la distancia entre láminas de vértebras adyacentes ha aumentado. Presentan unas crestas verticales, más o menos marcadas, que las delimitan y que unen las apófisis articulares superiores e inferiores. Las apófisis articulares superiores se presentan verticalmente y detrás de las apófisis transversas; y las carillas tienen una forma cóncava con orientación postero-medial. Las apófisis

inferiores descienden verticalmente detrás de las apófisis transversales y las carillas tienen una forma convexa con una orientación antero-lateral. Las apófisis superiores están más separadas que las inferiores y pueden presentar unos tubérculos denominados mamilar (región superior) y accesorio (región inferior). La articulación entre vértebras sucesivas mediante estas estructuras tiene una disposición más lateralizada que en las vértebras cervicales y dorsales. Las apófisis transversas se sitúan en el eje transversal de la vértebra, son delgadas, alargadas y aumentan notablemente de tamaño desde L1 a L5 donde presenta una morfología distinta. La apófisis espinosa tiene forma de paralelogramo con dos caras laterales, un borde superior y otro inferior, y se eleva orientándose en el plano sagital [33,106,133,145].

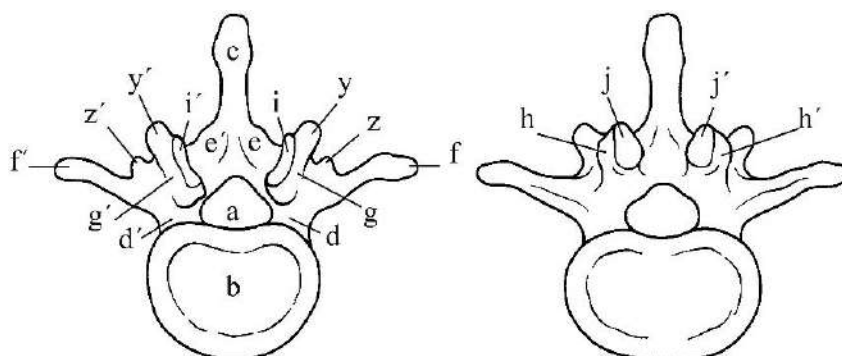


Figura 6. Vista superior (izquierda) e inferior (derecha) de una vértebra lumbar típica. *a*, foramen vertebral; *b*, cuerpo vertebral; *c*, apófisis espinosa; *d*, pedículo; *e*, lámina; *f*, apófisis transversa; *g*, apófisis articular superior; *h*, apófisis articular inferior; *i*, carilla superior; *j*, carilla inferior; *y*, tubérculo mamilar; *z*, tubérculo accesorio; ´, lado derecho. Imágenes propias.

- L5: el cuerpo es mucho más alto en su región anterior que en la posterior, perdiéndose el paralelismo entre las caras superior e inferior; las apófisis articulares inferiores están más separadas que las apófisis articulares superiores y sus carillas pueden ser más planas que en las otras lumbares. Los pedículos aumentan su grosor uniéndose a las apófisis transversas, que son gruesas y con forma de cono. Podemos encontrar variantes anatómicas como la sacralización de la quinta

vértebra lumbar, que puede ser completa cuando se unen todas las estructuras, o parcial si se unen solo algunas de ellas, como por ejemplo por la hipertrofia de las apófisis transversas [133].

3.3 HISTOLOGÍA Y ARQUITECTURA VERTEBRAL.

Las vértebras forman parte del grupo de huesos llamados irregulares y están formadas por dos tipos de hueso:

- Compacto o cortical: hueso sólido y denso que recubre todo el exterior de la vértebra. En las articulaciones se encuentra recubierto por cartílago y se denomina hueso subcondral.
- Esponjoso o trabecular: hueso formado por espículas óseas o trabéculas que se distribuyen en forma de panal y que se encuentra en el interior de las vértebras.

La composición del tejido óseo es la misma para el trabecular o el cortical: células (osteoprogenitoras, osteocitos, osteoblastos y osteoclastos) y una matriz extracelular de hidroxapatita y colágeno. Se diferencian en la organización en trabéculas o en Sistema de Havers u osteonas.

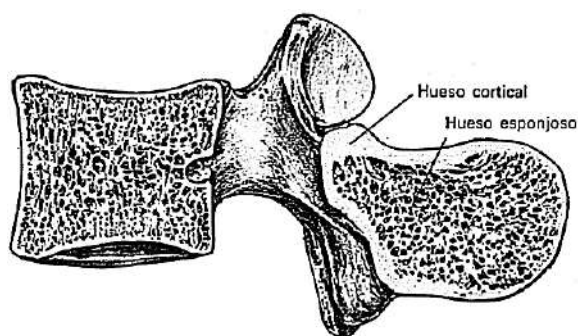


Figura 7. Corte sagital de una vértebra donde se diferencia el hueso cortical del esponjoso. Imagen tomada de Williams et al. [145]

La organización interna del hueso esponjoso en toda la vértebra es el principal responsable de la resistencia a las presiones mecánicas que sufren estos huesos y por tanto su debilitación produce distintos tipos de patologías. Existen dos tipos de fascículos de trabéculas, el primordial que

recorre verticalmente el cuerpo vertebral y le da sostén. El otro tipo de fascículos son los de unión de las distintas regiones vertebrales, que transmiten las presiones y tracciones que sufren las apófisis por la acción muscular al cuerpo vertebral [133]. Para entender la arquitectura trabecular, Gallois et al. [50] establecen que es necesario observarla a través de distintos cortes.

a) Corte sagital medio

- Cuerpo: podemos encontrar
 - Trabéculas horizontales: recorren el cuerpo en dirección antero-posterior y en las regiones superior e inferior de éste se agrupan en fascículos. Las trabéculas se encuentran incurvadas de modo simétrico debido a la fuerza compresora que sufre el centro de la superficie intervertebral.
 - Trabéculas verticales: recorren el cuerpo desde la cara superior a la inferior.
- Apófisis espinosa: trabéculas arqueadas de dirección ascendente que se unen a lo largo de los bordes anterior y posterior de la apófisis.

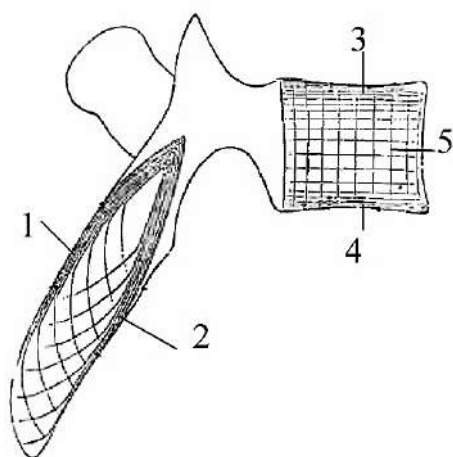


Figura 8. Vista de las trabéculas en un corte sagital medio de una vértebra. **1:** trabéculas del borde posterior de la apófisis espinosa; **2,** trabéculas del borde anterior de la apófisis espinosa; **3,** fascículos de las trabéculas horizontales superiores; **4,** fascículos de las trabéculas horizontales inferiores; **5,** trabéculas verticales. Imagen adaptada de Testut et al. [133].

b) Corte sagital lateral

- Fascículo oblicuo superior: las trabéculas van desde la superficie de la apófisis articular superior a la cara inferior del cuerpo vertebral a través del pedículo.
- Fascículo oblicuo inferior: las trabéculas van desde la superficie de la apófisis articular inferior a la cara superior del cuerpo vertebral a través del pedículo.
- Trabéculas de sostén de las apófisis articulares, van de la cara posterior a la anterior describiendo una curva.

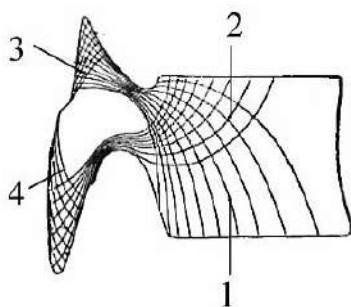


Figura 9. Vista de las trabéculas en un corte sagital lateral de una vértebra. 1, trabéculas oblicuas superiores; 2, trabéculas oblicuas inferiores; 3 y 4, trabéculas de sostén de las apófisis articulares. Imagen adaptada de Testut et al. [133].

c) Corte horizontal/transversal:

- Cuerpo: las trabéculas salen en gavilla del pedículo y describiendo una curva terminan en la pared lateral opuesta del cuerpo vertebral.
- Apófisis transversas: trabéculas arqueadas de un borde al otro de la apófisis. Las que confluyen en el borde anterior se dirigen hacia el cuerpo y las del borde posterior a la lámina.
- Lámina: las trabéculas pasan de una apófisis transversa a otra y de la apófisis espinosa al cuerpo.
- Haz o fascículo intertransverso: formado por trabéculas que unen las apófisis transversas a través de las láminas.

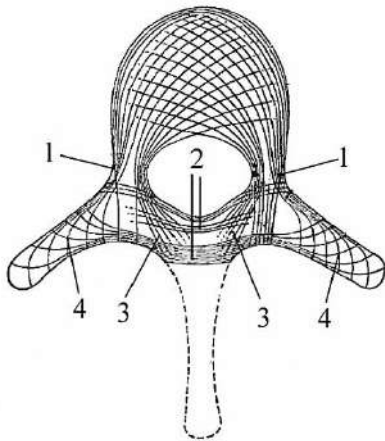


Figura 10. Vista de las trabéculas en un corte transversal de una vértebra. **1**, trabéculas en gravilla; **2**, fascículos intertransversos; **3**, trabéculas de la apófisis espinosa al cuerpo; **4**, trabéculas de las apófisis transversas. Imagen adaptada de Testut et al. [133].

d) Corte frontal:

- Haz o fascículo de trabéculas en forma de U entre las apófisis articulares en su región más interna.
- Haz o fascículo intertransverso: formado por trabéculas que recorren las láminas y unen las apófisis transversas
- Apófisis transversas: trabéculas arqueadas desde los bordes superior e inferior.
- Trabéculas de la apófisis espinosa que confluyen desde las láminas en la cresta de la apófisis.

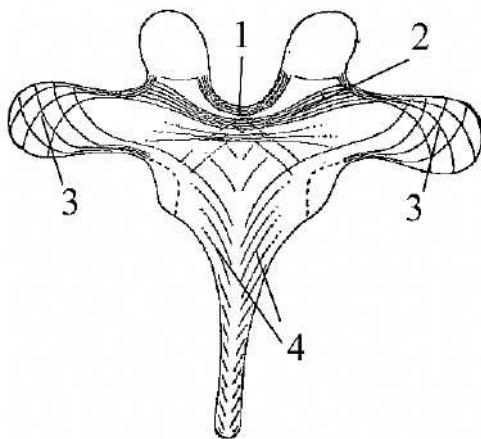


Figura 11. Vista de las trabéculas en un corte posterior de una vértebra. **1**, fascículo en forma de U; **2**, fascículo intertransverso; **3**, trabéculas de las apófisis transversas; **4**, trabéculas de la apófisis espinosa. Adaptado de Testut et al. [133].



**4. DESARROLLO
VERTEBRAL Y
FACTORES
LIMITANTES**

4.1 DESARROLLO VERTEBRAL Y SUS ANOMALÍAS.

Reconocer las variantes anatómicas de las vértebras y las patologías que puedan presentar es importante a la hora de hacer cualquier estudio vertebral, ya que nos permitirá realizar una descripción objetiva y precisa. El estudio y conocimiento del desarrollo embrionario de las vértebras permite reconocer y explicar la aparición de estructuras anómalas y conocer la funcionalidad y anatomía vertebral desde un punto de vista más conciso. Este desarrollo es complejo y en algunos casos sigue siendo objeto de debate entre distintos autores.

La columna vertebral tiene origen en el esclerotoma de los somites, que proceden del mesoderma paraaxial. El esclerotoma sufre dos procesos de resegmentación; en el primero las células mesenquimáticas de la región ventral y medial migran rodeando el tubo neural y las de la región dorsal migran rodeando la notocorda (Figura 12). En el segundo proceso de resegmentación se produce una división en dos de los somites, la región caudal se une con la coronal del somite inferior dando lugar a una masa vertebral y la región medial conformará el disco intervertebral (Figura 13); esto ocurre alrededor del 28 día de vida intrauterina [119].

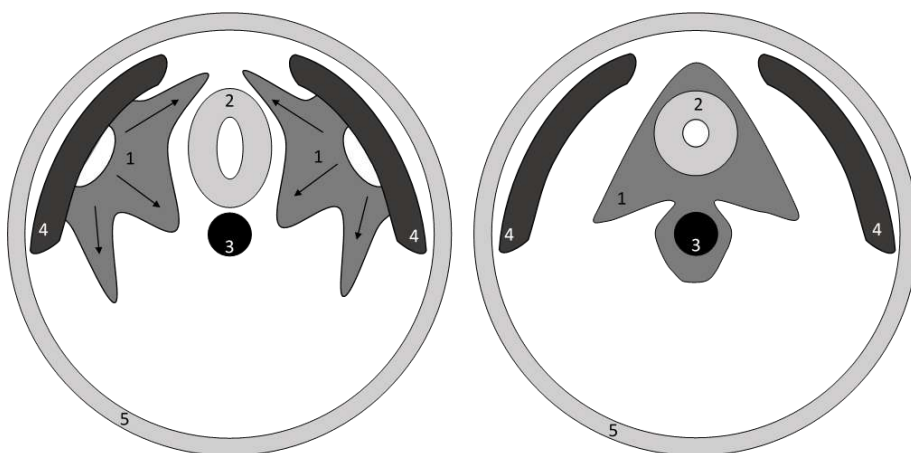


Figura 12. De izquierda a derecha, vista transversal del progreso de la primera segmentación del esclerotoma. 1, esclerotoma; 2, tubo neural; 3, notocorda; 4, miotoma; 5, ectodermo. Flechas: dirección de la migración del esclerotoma. Imagen propia.

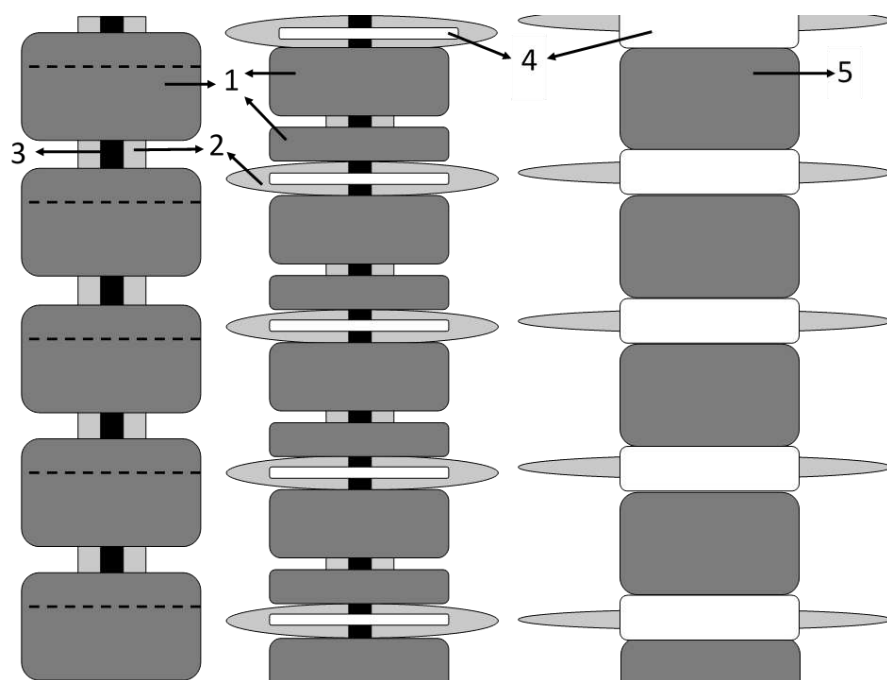


Figura 13. De izquierda a derecha, vista anterior del progreso de la segunda resegmentación de los somites. 1, esclerotoma organizado en somites; 2, tubo neural; 3, notocorda; 4, masa del disco intervertebral; 5, masa vertebral. Línea discontinua: punto de segmentación de los somites. Imagen propia.

A la sexta semana de vida intrauterina, las masas vertebrales están formadas por condrocitos gracias a la aparición de los puntos de condricación: dos centrales a ambos lados de la notocorda que terminan fusionándose, dos para el arco neural que por su expansión y unión conformarán la estructura básica de la vértebra: cuerpo, pedículos, láminas y apófisis; y dos costales. Si uno de los puntos de condricación no se desarrolla correctamente, parte de la vértebra no se formará y aparecerán las denominadas hemivértebras (si faltan los puntos de un lateral), vértebras en mariposa o incluso agenesia del cuerpo vertebral (si faltan los puntos centrales). Existe una anomalía en el desarrollo del arco neural que produce que las láminas no se unan en la línea media posterior, dejando el canal espinal abierto. Este defecto en el desarrollo puede dar lugar a dos tipos de anomalías, en función de si implican un defecto en el tubo neural o

no, y por tanto de la sintomatología y la gravedad. Si no implica defectos en el tubo neural, las vértebras muestran un arco posterior incompleto o con una hendidura. Puede darse en una o varias vértebras, principalmente en la región lumbosacra, aunque puede aparecer en cualquier vértebra. Si afecta al tubo neural se denomina espina bífida y se caracteriza por tener los bordes de las láminas de las vértebras desplazados hacia afuera [119].

Cuando la vértebra cartilaginosa esté completada, los puntos de condricación serán sustituidos por los puntos de osificación para la formación del hueso; este proceso se denomina osificación endocondral y se da alrededor de la 11 o 12 semana de gestación. Existen dos tipos de puntos de osificación, los primarios y los complementarios, y están distribuidos de la siguiente forma:

- Puntos de osificación primarios: el medio, que está situado detrás de la notocorda y formará el cuerpo vertebral; según algunos autores este punto puede ser doble. Los laterales, que están situados en el hemiarco posterior derecho e izquierdo y que formarán el arco posterior, láminas, apófisis y pedículos.
- Puntos de osificación complementarios: en los vértices de la apófisis espinosa y las transversas, y en las caras superior e inferior del cuerpo vertebral. En la base anterior del arco neural aparecen unos puntos de condricación complementarios denominados puntos costales. Sólo en la región dorsal estos puntos continúan su desarrollo y se separan de la masa vertebral durante el proceso de osificación, pasando a formar parte del conjunto de puntos que dan lugar a las costillas. Dado que estos puntos existen en todas las vértebras, las regiones cervical y lumbar tienen el potencial para desarrollar hipertrofia costal o incluso costillas. Estas variantes anatómicas se dan principalmente en C7, e incluso en C6 o C5.

Dadas las diferencias anatómicas de las vértebras, hay excepciones a este patrón de puntos de osificación. El atlas tiene dos puntos en el arco posterior, homólogos a los puntos primitivos laterales, y un punto complementario que puede ser doble para el arco anterior. El punto primitivo medio del atlas conformará la apófisis odontoides del Axis, vértebra que además del punto primitivo medio, tiene dos laterales y sólo

uno complementario para la cara inferior del cuerpo vertebral. Tiene un punto complementario para el vértice de la apófisis odontoides que hasta ese momento es bífida. Las vértebras cervicales no tienen puntos complementarios para las apófisis, excepto la C7 que si tiene para la espinosa. Las vértebras lumbares muestran otros dos puntos secundarios para los tubérculos mamilares.

La aparición del centro de osificación medio está condicionada por la presencia de la notocorda cerca de este punto, que retrasa la penetración vascular produciendo un anillo de osificación. Esto ocurre primero en las regiones dorsal inferior y lumbar superior y progresa bidireccionalmente. A partir del sexto mes de vida intrauterina, la notocorda sufrirá una degeneración y sustitución por células fibrosas que dará lugar al núcleo pulposo del disco intervertebral, y a su desaparición completa en el cuerpo vertebral. Si la notocorda persiste retrasando aún más la vascularización, se pueden producir cuerpos vertebrales hendidos además de otros daños como la aparición de condromas, nódulos de Schmorl y enfermedades degenerativas del disco y del cuerpo vertebral [119].

En cada vértebra, los centros laterales comienzan la osificación de la parte interna de cada hemiarco posterior y delimitan el canal espinal; posteriormente forman la lámina. Existen tres zonas de crecimiento: uno para el pedículo, otra para la apófisis espinosa (y la lámina) y otra para la apófisis transversa. La aparición y evolución de los centros de osificación lateral a lo largo de la columna vertebral es discutida por distintos autores. Tradicionalmente se ha considerado que comenzaba en la región cervical y progresa cefalocaudalmente, pero según Bagnall et al. [16,17] existen dos tiempos en la aparición y osificación de estos centros. El primero comienza en la región cervical inferior y dorsal superior, y evoluciona bidireccionalmente, y el segundo comienza en la región dorsal inferior y lumbar superior y evoluciona también bidireccionalmente. Este patrón sería resultado de la contracción muscular de los reflejos prenatales tempranos, los primeros por el reflejo respiratorio y los segundos por el movimiento de las extremidades inferiores. Ford et al. [46] sin embargo establecieron tres puntos a lo largo de la columna en los que comienza la osificación y cada uno evoluciona independientemente en dirección cefalocaudal.

La fusión de los arcos neurales comienza en la región dorsal inferior y lumbar superior y evoluciona bidireccionalmente. Por otro lado, la unión del cuerpo con el arco neural comienza en la región lumbar seguida de la cervical y por último la región dorsal. Esta fusión se da a través de la cara anterior de los pedículos formando una densa placa de hueso que penetra en el cuerpo y permanece durante la vida adulta del individuo.

Los centros de osificación secundarios aparecen y se fusionan durante la pubertad, de forma independiente en cada región de la columna vertebral y muy variable en función del individuo. En la Figura 14 se muestran los tiempos de aparición y fusión de los centros de osificación primarios y complementarios de las distintos tipos vertebrales.

Se ha expuesto un resumen del desarrollo de la columna vertebral recogido por Scheuer et al. [119] en su capítulo 6, donde explican el proceso de forma más detallada y con las distintas teorías y puntos de controversia.

Taylor et al. [131] encontraron diferencias en tamaño entre mujeres y hombres de entre 9 y 13 años del cuerpo vertebral, el proceso espinal y el canal espinal. Sugieren que estas diferencias pueden deberse a tasas de crecimiento diferencial entre hombres y mujeres durante la pubertad, un crecimiento temprano de las vértebras en mujeres, y el mayor crecimiento en ancho en varones.

Como conclusión, los defectos en la correcta formación de las vértebras producen alteraciones anatómicas que pueden aumentar la gravedad y el riesgo de sufrir patologías degenerativas y aumentar los grados de cifosis, lordosis y escoliosis. Además, la alteración de los tiempos de fusión entre las distintas partes de las vértebras puede ocasionar estenosis o agenesias vertebrales. Cada caso debe estudiarse independientemente y observando el conjunto vertebral y esquelético para determinar si estos casos suponen anomalías individuales o patologías con mayor o menor grado sintomatológico.

Además, la formación del hueso en las diferentes etapas del desarrollo, crecimiento y ya en la vida adulta del individuo, puede verse afectado por enfermedades metabólicas que son generalmente sistémicas y son debidas a alteraciones del metabolismo óseo. Estas alteraciones se basan en un

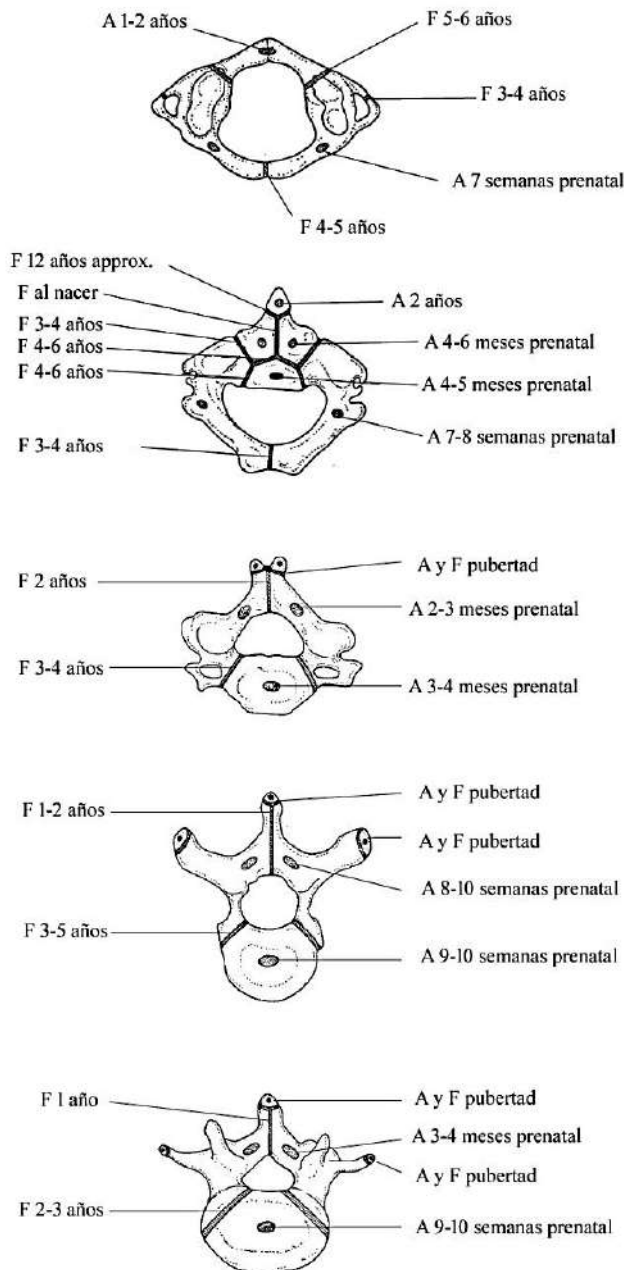


Figura 14. Tiempos de aparición (A) y fusión (F) de los centros de osificación en atlas, axis, vértebras cervicales, dorsales y lumbares (de arriba abajo). Imagen adaptada de Scheuer et al. [118].

desajuste de la remodelación ósea, es decir un desequilibrio entre los procesos de reabsorción y formación óseas, que provocan una pérdida o ganancia de hueso. Cuando la reabsorción es superior a la formación, aparecen patologías como la osteoporosis y cuando es al revés encontramos osteopetrosis, y si tras la reabsorción no hay formación, aparecen zonas líticas. Además, la remodelación ósea puede ser alterada si el proceso de mineralización no se lleva a cabo correctamente, dando lugar a una osteomalacia, o si la remodelación se descontrola, aparecen huesos con arquitecturas anómalas.

4.2 FACTORES LIMITANTES.

El diagnóstico diferencial de la columna vertebral puede resultar muy complejo; a las anomalías y patologías descritas anteriormente hay que añadir aquellas de origen degenerativo, traumático e incluso tafonómico. El objetivo de este trabajo no es realizar una revisión de la patología vertebral, sino identificar aquellos rasgos individuales en cada vértebra que dificultan o imposibilitan el registro de datos métricos, y que por tanto serían los factores limitantes del estudio. Éstos se han identificado gracias a la adaptación para la columna vertebral de la clasificación propuesta por Thillaud et al. [134]:

- Erosión: pérdida de sustancia superficial que no supera la zona cortical.
- Cavitación: pérdida de sustancia más o menos voluminosa a expensas del tejido óseo, que deja una depresión o un espacio hueco. Se produce un hundimiento en el hueso esponjoso del cuerpo vertebral en la cara superior y/o inferior.
- Perforación: pérdida de sustancia que provoca la formación de un agujero que traspasa el seno de una pieza ósea.
- Osteolisis: pérdida de sustancia que provoca la desaparición de un segmento de una pieza ósea.
- Fisura cortical: disolución de continuidad lineal de la zona cortical ósea.
- Fisura completa: interrupción de la continuidad ósea de las estructuras contiguas que conforman la vértebra.

- Periostosis: formación ósea mórbida que rodea el hueso, modificando la morfología normal de su superficie.
- Osteofitosis: excrecencia ósea irregular localizada sobre la superficie articular o en su proximidad. Se pueden llegar a formar coronas osteofíticas en los bordes superior e inferior del cuerpo vertebral y también alrededor de las carillas articulares. La osteofitosis puede dar lugar a dos tipos de formaciones:
 - Osteofitos: excrecencias óseas situadas en el borde del cuerpo vertebral con una trayectoria primero horizontal y luego vertical.
 - Sindesmofitos: excrecencias óseas verticales en el vértice del cuerpo vertebral resultantes de la osificación de las fibras de Sharpey externas del anillo fibroso.
- Exostosis: excrecencia ósea localizada en la superficie externa de un hueso. Se observan espículas puntiagudas en regiones como el interior del foramen vertebral.
- Eburnación: aumento de la densidad de un hueso, convirtiéndose en una sustancia lisa y compacta como el marfil. Aparece principalmente en las carillas articulares.
- Osteopenia: reducción de la calcificación del hueso. La poca densidad ósea produce una rotura de las vértebras mientras se manipulan.
- Deformación axial: modificación del eje del hueso.
- Deformación volumétrica: aumento o disminución de la longitud, del calibre o del espesor de todo o parte de un hueso.
- Pseudoartrosis: articulación accidental o falsa en el seno de una pieza ósea o entre dos huesos. Se aplica especialmente a la articulación formada entre los extremos óseos no consolidados de una fractura.
- Anquilosis: supresión de la movilidad articular resultante de la soldadura por osificación.
- Cuerpos extraños: cuerpos encontrados en un punto del tejido óseo, de procedencia externa y que no forman parte de su estructura.
- Variación numérica: aumento o disminución del número de vértebras.
- Porosidad: aparición de poros en las superficies articulares.



5. MATERIAL

5.1 COLECCIÓN.

La colección osteológica a la que pertenece la muestra utilizada en este estudio procede del cementerio de San José de Granada y fue cedida al departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada tras los procesos de exhumación realizados para el acondicionamiento de los patios del cementerio.

La colección está compuesta por 230 individuos infantiles y 295 adultos identificados, de los que se conoce el sexo, la edad, fechas y lugares de nacimiento y defunción, causa de la muerte, nombre, estado civil, domicilio y filiación entre otros datos; todos ellos recogidos en el Registro del cementerio y en las actas de defunción del Registro Civil. El número de individuos total de la colección va aumentando, ya que se continúa exhumando y limpiando actualmente.

Los restos tienen una cronología que abarca desde mediados del siglo XIX hasta la actualidad, característica que junto con el tipo de inhumación, en ataúd cerrado, proporcionan un excelente estado de conservación a la colección.

La muestra seleccionada aleatoriamente de esta colección, tras eliminar aquellos individuos en los cuales no se pudo tomar ninguna medida, está compuesta por 123 individuos adultos, 61 mujeres y 62 hombres, de edades comprendidas entre los 22 y 93 años, y entre 30 y 94 años respectivamente (Tabla 1). Muchos individuos tenían una columna vertebral incompleta o presentaban factores limitantes en parte o la totalidad de alguna vértebra. Esto ha conllevado el descarte de estas vértebras del estudio, lo que redujo el número total a 1610 vértebras como se indica en la Tabla 2.

Tabla 1. Distribución por sexo y edad de la muestra final

<i>Total</i>		<i>Masculinos</i>			<i>Femeninos</i>				
<i>N</i>	<i>Edad Media</i>	<i>N</i>	<i>Edad</i>		<i>N</i>	<i>Edad</i>			
			<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>		<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>	<i>Media</i>	
123	67,87	62	30	94	64,039	61	22	93	71,857

Tabla 2. Distribución por sexo y tipo de vértebra de la muestra final.

<i>Vértebra</i>	<i>Masculinos</i>	<i>Femeninos</i>	<i>Total</i>
<i>C1</i>	32	37	69
<i>C2</i>	32	34	66
<i>C3</i>	29	31	60
<i>C4</i>	28	32	60
<i>C5</i>	31	29	60
<i>C6</i>	31	32	63
<i>C7</i>	30	33	63
<i>D1</i>	30	32	62
<i>D2</i>	30	31	61
<i>D3</i>	29	32	61
<i>D4</i>	31	34	65
<i>D5</i>	30	33	63
<i>D6</i>	30	33	63
<i>D7</i>	30	33	63
<i>D8</i>	29	32	61
<i>D9</i>	29	33	62
<i>D10</i>	29	33	62
<i>D11</i>	29	30	59
<i>D12</i>	30	33	63
<i>L1</i>	44	42	86
<i>L2</i>	45	40	85
<i>L3</i>	44	41	85
<i>L4</i>	41	43	84
<i>L5</i>	41	43	84
<i>Total</i>	784	826	1610



6. MÉTODOS

6.1 VARIABLES LINEALES.

Para determinar las variables que se iban a registrar se establecieron tres dimensiones principales: la altura, que hace referencia a las distancias en el eje cefalocaudal de la vértebra, o eje cartesiano Y; la anchura, que hace referencia a las distancias en el eje transversal de la vértebra, o eje cartesiano X; y la profundidad, que hace referencia a las distancias en el eje anteroposterior de la vértebra, o eje cartesiano Z.

Para codificar las medidas, la sigla está formada por tres partes: la primera refiere la estructura anatómica de la vértebra, la segunda el eje o plano sobre el que se sitúa la medición y la tercera la localización. Sólo se han recogido las variables del lado izquierdo cuando la estructura en la vértebra era bilateral.

– Primera parte: estructura anatómica de la vértebra.

- Total = *T*
- Cuerpo Vertebral = *VB*
- Pedículo Izquierdo = *LP*
- Lámina Izquierda = *LL*
- Foramen Vertebral = *SC*
- Foramen Trasverso Izquierdo = *LTF*
- Apófisis Trasversa Izquierda = *LTP*
- Apófisis espinosa = *SP*
- Apófisis Articular Izquierda = *LAP*
- Carilla Articular Izquierda = *LF*
- Apófisis Odontoides = *OP*
- Carilla Apófisis Odontoides = *OPF*
- Arco Izquierdo = *LA*
- Carilla Apófisis Odontoides Atlas = *AtOPF*
- Carilla Articular Izquierda del Atlas = *AtLF*

– Segunda parte: dimensión.

- Altura = *H*
- Anchura = *W*
- Profundidad = *D*

- Tercera parte: localización.
 - Anterior = a
 - Posterior = p
 - Superior = s
 - Inferior = i

6.1.1 Total.

- *Anchura Total* – TW : Distancia máxima entre los extremos de las apófisis transversales.
- *Profundidad Total* – TD : Distancia entre el borde anterior y posterior de la vértebra en posición anatómica.

6.1.2 Cuerpo Vertebral.

- *Altura anterior del cuerpo vertebral* – $VBHa$: Distancia entre los bordes superior e inferior, en el punto medio de la superficie anterior del cuerpo vertebral.
- *Altura posterior del cuerpo vertebral* – $VBHp$: Distancia entre el borde superior y el inferior, en el punto medio de la superficie posterior del cuerpo vertebral.
- *Altura lateral izquierda del cuerpo vertebral* – $VBHl$: Distancia entre el borde superior e inferior, en el punto medio de la superficie lateral izquierda del cuerpo vertebral.
- *Anchura superior del cuerpo vertebral* – $VBWs$: Distancia entre los bordes derecho e izquierdo, en el punto medio de la superficie superior del cuerpo vertebral.
- *Anchura inferior del cuerpo vertebral* – $VBWi$: Distancia entre el borde derecho y el izquierdo, en el punto medio de la superficie inferior del cuerpo vertebral.

- *Profundidad superior del cuerpo vertebral – VBDs*: Distancia entre los bordes anterior y posterior, en el punto medio de la superficie superior del cuerpo vertebral.
- *Profundidad inferior del cuerpo vertebral – VBDi*: Distancia entre el borde anterior y el posterior, en el punto medio de la superficie inferior del cuerpo vertebral.

6.1.3 Foramen Vertebral.

- *Anchura del foramen vertebral – SCW*: Distancia entre el borde interno derecho e izquierdo del canal espinal.
- *Profundidad del foramen vertebral – SCD*: Distancia entre el borde interno anterior y posterior del canal espinal.

6.1.4 Pedículo Izquierdo.

- *Altura del pedículo izquierdo – LPH*: Distancia entre el borde superior e inferior en el punto medio del pedículo izquierdo.
- *Anchura del pedículo izquierdo – LPW*: Distancia entre el borde externo e interno en el punto medio del pedículo.
- *Profundidad del pedículo izquierdo – LPD*: Distancia entre la superficie posterior lateral izquierda inferior del cuerpo vertebral y la superficie anterior de la apófisis articular inferior izquierda.

6.1.5 Lámina Izquierda.

- *Altura de la lámina izquierda – LLH*: Distancia entre el borde superior e inferior en el punto medio de la lámina izquierda.
- *Anchura de la lámina izquierda – LLW*: Distancia entre la superficie posterior de la apófisis articular superior izquierda y el punto más posterior del canal vertebral.

- *Profundidad de la lámina izquierda – LLD*: Distancia entre el borde anterior y posterior en el punto medio de la lámina izquierda.

6.1.6 Foramen Trasverso Izquierdo.

- *Anchura del foramen transverso izquierdo – LTFW*: Distancia entre el borde interno derecho e izquierdo del foramen transverso izquierdo.
- *Profundidad del foramen transverso izquierdo – LTFD*: Distancia entre el borde interno anterior y posterior del foramen transverso izquierdo.

6.1.7 Apófisis espinosa.

- *Altura de la apófisis espinosa – SPH*: Distancia entre el punto superior e inferior de la apófisis espinosa en posición anatómica.
- *Anchura de la apófisis espinosa – SPW*: Distancia máxima entre el borde derecho y el izquierdo de la apófisis espinosa en el punto más posterior.
- *Profundidad de la apófisis espinosa – SPD*: Distancia entre el borde posterior de la apófisis espinosa y la superficie posterior del foramen vertebral.

6.1.8 Apófisis Trasversa Izquierda.

- *Altura de la apófisis transversa izquierda – LTPH*: Distancia entre el punto superior e inferior de la apófisis transversa izquierda, en la unión con el cuerpo vertebral.
- *Anchura de la apófisis transversa izquierda – LTPW*: Distancia entre el borde distal del proceso transversal izquierdo y su punto de unión a la vértebra.
- *Profundidad de la apófisis transversa izquierda – LTPD*: Distancia entre el borde anterior y posterior de la apófisis transversa izquierda en el punto de unión con la vértebra.

6.1.9 Apófisis Articular Izquierda Superior.

- *Altura de la apófisis articular izquierda superior – LAPHs*: Distancia desde el punto de intersección con la apófisis transversa izquierda hasta el punto más alto de la apófisis articular izquierda superior.
- *Anchura de la apófisis articular izquierda superior – LAPWs*: Distancia máxima entre el borde derecho e izquierdo de la apófisis articular izquierda superior en posición anatómica.
- *Profundidad de la apófisis articular izquierda superior – LAPDs*: Distancia entre el borde anterior y posterior en el punto medio de la apófisis articular izquierda superior.

6.1.10 Apófisis Articular Izquierda Inferior.

- *Altura de la apófisis articular izquierda inferior – LAPHi*: Distancia desde el punto de intersección con la apófisis transversa izquierda hasta el punto más alto de la apófisis articular izquierda inferior.
- *Anchura de la apófisis articular izquierda inferior – LAPWi*: Distancia máxima entre el borde derecho e izquierdo de la apófisis articular izquierda inferior en posición anatómica.
- *Profundidad de la apófisis articular izquierda inferior – LAPDi*: Distancia entre el borde anterior y posterior en el punto medio de la apófisis articular izquierda inferior.

6.1.11 Arco Anterior Izquierdo.

- *Altura del arco anterior izquierdo del Atlas – LAHa*: Distancia en el punto medio entre el borde superior e inferior del arco anterior izquierdo.
- *Anchura del arco anterior izquierdo del Atlas – LAWa*: Distancia entre el borde anterior de la carilla que articula con el cóndilo occipital del cráneo y el tubérculo articular anterior del Atlas

- *Profundidad del arco anterior izquierdo del Atlas – LADa*: Distancia en el punto medio entre el borde anterior y posterior del arco anterior izquierdo.

6.1.12 Arco Posterior Izquierdo.

- *Altura del arco posterior izquierdo del Atlas – LAHp*: Distancia en el punto medio entre el borde superior e inferior del arco posterior izquierdo.
- *Anchura del arco posterior izquierdo del Atlas – LAWp*: Distancia entre el borde posterior de la carilla que articula con el cóndilo occipital del cráneo y el tubérculo articular posterior del Atlas
- *Profundidad del arco posterior izquierdo del Atlas – LADp*: Distancia en el punto medio entre el borde anterior y posterior del arco posterior izquierdo.

6.1.13 Apófisis Odontoides.

- *Altura de la apófisis Odontoides – OPH*: Distancia entre el borde superior de la apófisis Odontoides y el punto de unión con el cuerpo vertebral.
- *Anchura de la apófisis Odontoides – OPW*: Distancia máxima entre el borde derecho e izquierdo de la apófisis Odontoides.
- *Profundidad de la apófisis Odontoides – OPD*: Distancia máxima entre el borde anterior y posterior de la apófisis Odontoides.
- *Altura de la carilla anterior de la apófisis Odontoides – OPFHa*: Distancia en el punto medio entre el borde superior e inferior de la carilla anterior de la apófisis Odontoides.
- *Anchura de la carilla anterior de la apófisis Odontoides – OPFWa*: Distancia en el punto medio entre el borde derecho e izquierdo de la carilla anterior de la apófisis Odontoides.

6.1.14 Carilla Apófisis Odontoides Atlas.

- *Altura de la carilla del Atlas de la apófisis Odontoides – AtOPFH:* En el Atlas, distancia en el punto medio entre el borde superior e inferior de la carilla que articula con la apófisis Odontoides.
- *Anchura de la carilla del Atlas de la apófisis Odontoides – AtOPFW:* En el Atlas, distancia en el punto medio entre el borde derecho e izquierdo de la carilla que articula con la apófisis Odontoides.

6.1.15 Carilla Izquierda Superior.

- *Altura de la carilla de la apófisis articular izquierda superior – LFHs:* Distancia entre el punto medio del borde superior e inferior de la carilla de la apófisis articular superior izquierda.
- *Anchura de la carilla de la apófisis articular izquierda superior – LFWs:* Distancia entre el punto medio del borde derecho e izquierdo de la carilla de la apófisis articular superior izquierda.
- *Anchura de la carilla de la apófisis articular izquierda superior del Atlas – AtLFWs:* En el Atlas, distancia máxima entre el borde derecho e izquierdo de la carilla que articula con el cóndilo occipital del cráneo.
- *Profundidad de la carilla de la apófisis articular izquierda superior – LFDs:* Distancia entre el punto medio del borde anterior y posterior de la carilla de la apófisis articular izquierda superior.
- *Profundidad de la carilla de la apófisis articular izquierda superior del Atlas – AtLFDs:* En el Atlas, distancia máxima entre el borde anterior y posterior de la carilla que articula con el cóndilo occipital del cráneo.

6.1.16 Carilla Izquierda Inferior.

- *Altura de la carilla de la apófisis articular izquierda inferior – LFHi:* Distancia entre el punto medio del borde superior e inferior de la carilla de la apófisis articular inferior izquierda

- *Anchura de la carilla de la apófisis articular izquierda inferior – LFWi*: Distancia entre el punto medio del borde derecho e izquierdo de la carilla de la apófisis articular izquierda inferior.
- *Anchura de la carilla de la apófisis articular izquierda inferior del Atlas – AtLFWi*: En el Atlas, distancia máxima entre el borde derecho e izquierdo de la carilla articular izquierda inferior.
- *Profundidad de la carilla de la apófisis articular izquierda inferior – LFDi*: Distancia entre el punto medio del borde anterior y posterior de la carilla de la apófisis articular izquierda inferior.
- *Profundidad de la carilla de la apófisis articular izquierda inferior del Atlas – AtLFDi*: En el Atlas, distancia máxima entre el borde anterior y posterior de la carilla articular izquierda inferior.

Las dimensiones de las carillas articulares (altura, anchura o profundidad) corresponden a sus diámetros y se utiliza esta nomenclatura porque depende de su orientación en los ejes cartesianos. A la hora de exponer los resultados es más útil emplear la terminología *Diámetro 1* o *Diámetro 2*, superiores (*D1s*, *D2s*) e inferiores (*D1i*, *D2i*), cuyas correspondencias serían:

Tabla 3. Correspondencia terminológica para los diámetros de las carillas articulares.

	<i>Vértebra cervical</i>	<i>Vértebra dorsal</i>	<i>Vértebra lumbar</i>
<i>Altura</i>		Diámetro 1	Diámetro 1
<i>Anchura</i>	Diámetro 2	Diámetro 2	
<i>Profundidad</i>	Diámetro 1		Diámetro 2

Las variables proceden o han sido adaptadas de estudios previos que recogían las dimensiones vertebrales [8,129,142,148,151].

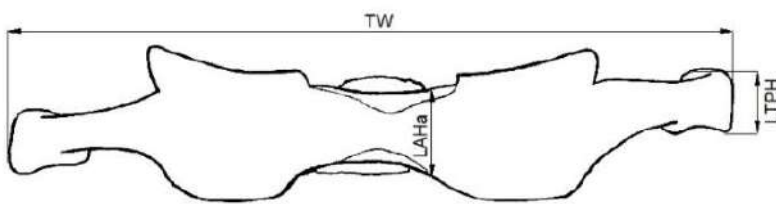


Figura 15. Vista anterior del atlas con acotaciones. *TW*, anchura total; *LAH*, altura del arco; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *a*, anterior. Imagen propia.

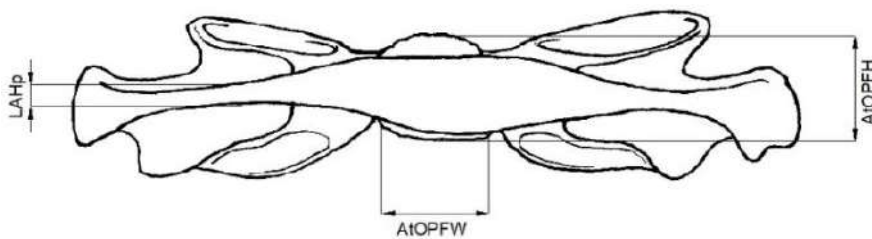


Figura 16. Vista posterior del atlas con acotaciones. *AtOPFW*, anchura de la carilla para la apófisis odontoides en el atlas; *AtOPFH*, altura de la carilla para la apófisis odontoides en el atlas; *LAH*, altura del arco; *p*, posterior. Imagen propia.

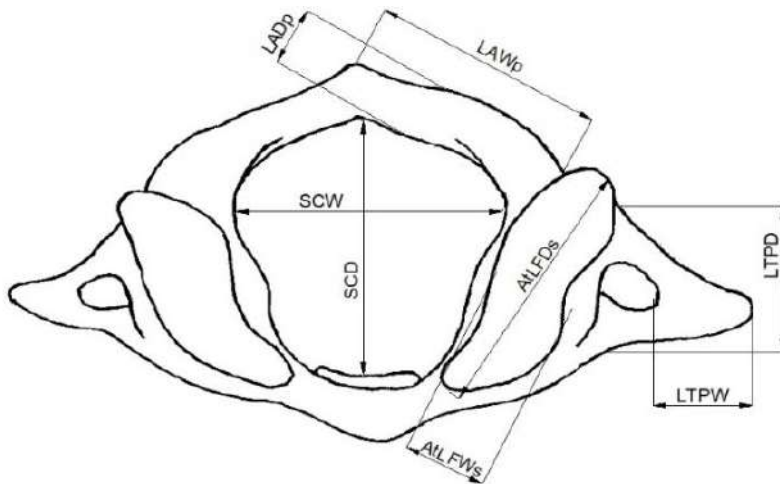


Figura 17. Vista superior del atlas con acotaciones. *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad del foramen vertebral; *AtLFD*, profundidad de la carilla; *AtLFW*, anchura de la carilla; *LTPW*, anchura de la apófisis transversa; *LTPD*, profundidad de la apófisis transversa; *LAD*, profundidad del arco; *LAW*, anchura del arco; *s*, superior; *p*, posterior. Imagen propia.

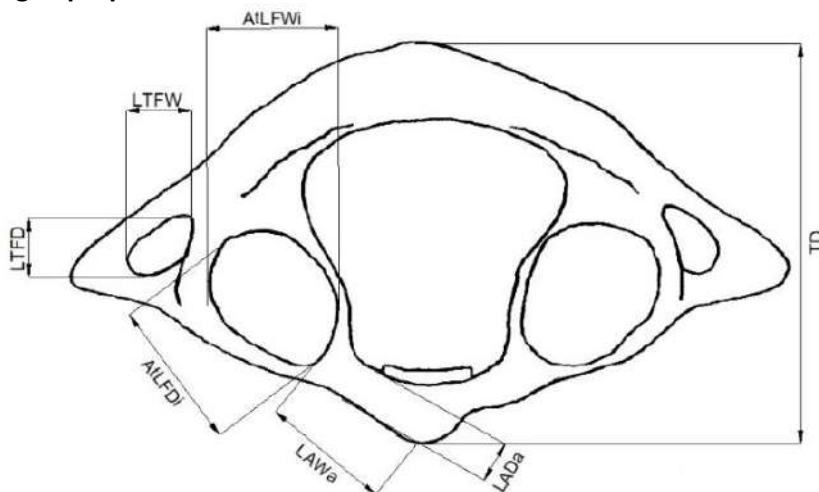


Figura 18. Vista inferior del atlas con acotaciones. *TD*, profundidad total; *LAD*, profundidad del arco; *LAW*, anchura del arco; *AtLFD*, profundidad de la carilla; *AtLFW*, anchura de la carilla; *LTFW*, anchura del foramen transverso; *LTFD*, profundidad del foramen transverso; *a*, anterior; *i*, inferior. Imagen propia.

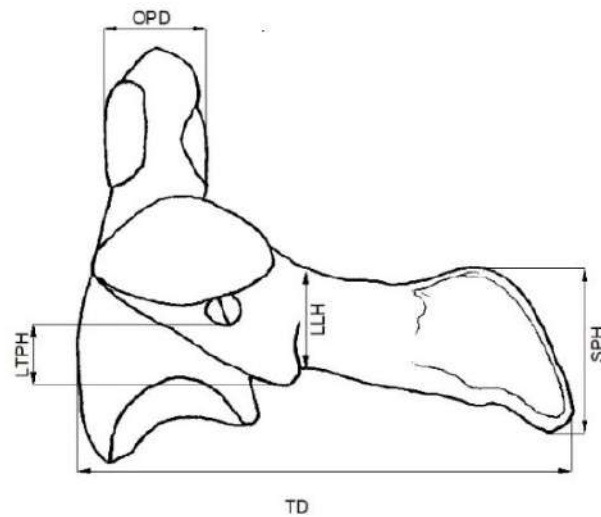


Figura 19. Vista lateral izquierdo del axis con acotaciones. *TD*, profundidad total; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *LLH*, altura de la lámina; *SPH*, altura de la apófisis espinosa; *OPD*, profundidad de la apófisis odontoides. Imagen propia.

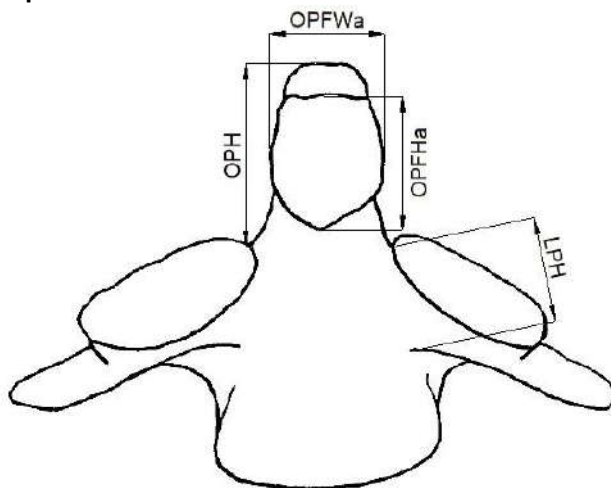


Figura 20. Vista anterior del axis con acotaciones. *OPH*, altura de la apófisis odontoides; *OPFW*, anchura de la carilla de la apófisis odontoides; *OPFH*, altura de la carilla de la apófisis odontoides, *LPH*, altura del pedículo; *a*, anterior. Imagen propia.

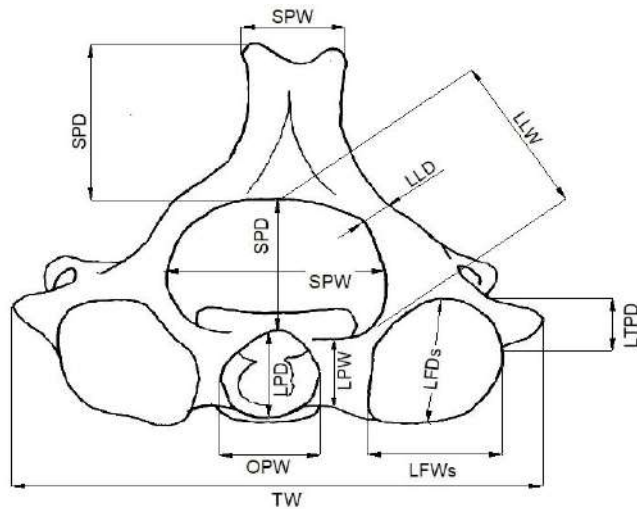


Figura 21. Vista superior del axis con acotaciones. *TW*, anchura total; *OPW*, anchura de la apófisis odontoides; *OPD*, profundidad de la apófisis odontoides; *LPW*, anchura del pedículo; *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad de foramen vertebral; *LLW*; anchura de la lámina; *LLD*; profundidad de la lámina; *SPW*, anchura de la apófisis espinosa; *SPD*, profundidad de la apófisis espinosa; *LTPD*, profundidad de la apófisis transversa; *LFW*, anchura de la carilla; *LFD*, profundidad de la carilla; *s* superior. Imagen propia.

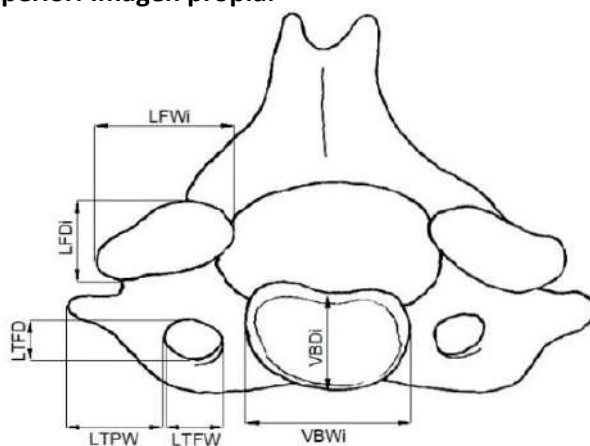


Figura 22. Vista inferior del axis con acotaciones. *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *LTFW*, anchura del foramen transversal; *LTFD*, profundidad del foramen transversal; *LFW* anchura de la carilla; *LFD* profundidad de la carilla; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *i*, inferior. Imagen propia.

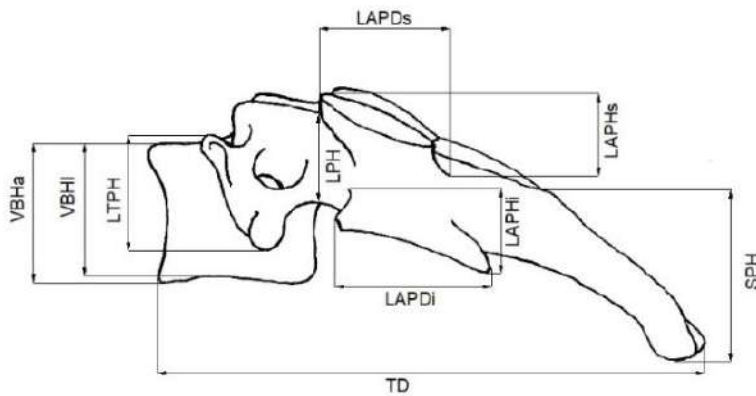


Figura 23. Vista lateral izquierda de una vértebra cervical típica con acotaciones. *TD*; profundidad total; *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LPH* altura del pedículo; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *LAPD*, profundidad de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *SPH*, altura de la apófisis espinosa; *a*, anterior; *p*, posterior; *s*, superior; *i*, inferior. Imagen propia.

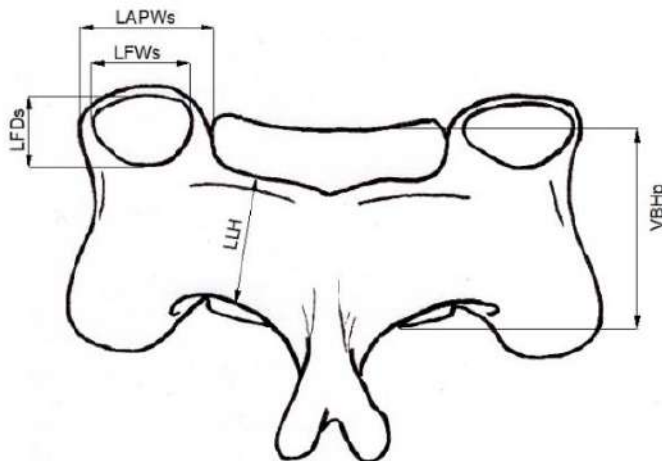


Figura 24. Vista posterior de una vértebra cervical típica con acotaciones. *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LLH*, altura de la lámina; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LFW*, anchura de la carilla; *LFD*, profundidad de la carilla; *p*, posterior; *s*, superior. Imagen propia.

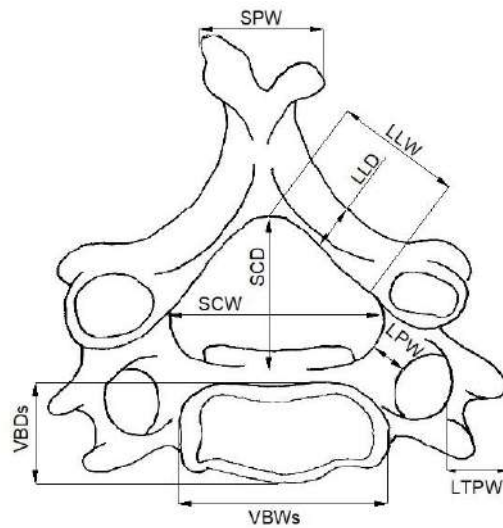


Figura 25. Vista superior de una vértebra cervical típica con acotaciones. *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad de foramen vertebral; *LTPW*; anchura de la apófisis transversa; *LPW*, anchura del pedículo; *LLW*; anchura de la lámina; *LLD*, profundidad de la lámina; *s*, superior. Imagen propia.

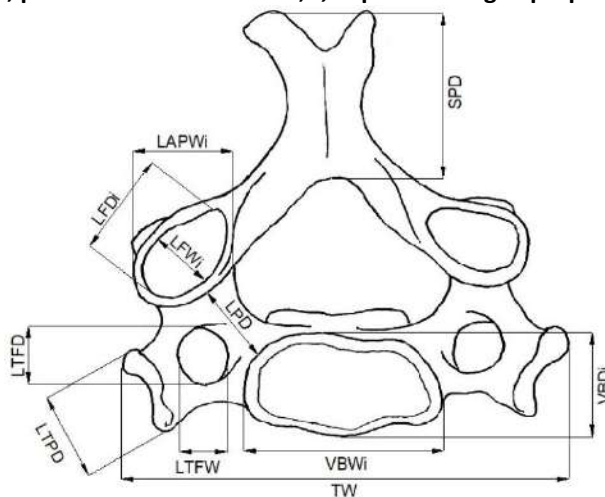


Figura 26. Vista inferior de una vértebra cervical típica con acotaciones. *TW*; anchura total; *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *LTFW*, anchura del foramen transversario; *LTFD*, profundidad del foramen transversario, *LTPD*, profundidad de la apófisis transversa; *LPD*, profundidad del pedículo; *LFW* anchura de la carilla; *LFD* profundidad de la carilla; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *i*, inferior. Imagen propia.

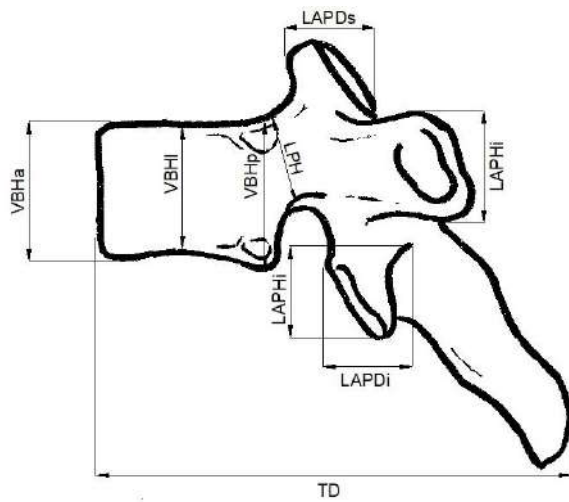


Figura 27. Vista lateral izquierdo de una vértebra dorsal típica con acotaciones. *TD*, profundidad total; *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LPH*, altura del pedículo; *LAPD*, profundidad de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *a*, anterior; *l*, lateral izquierda; *p*, posterior; *s*, superior; *i* inferior. Imagen propia.

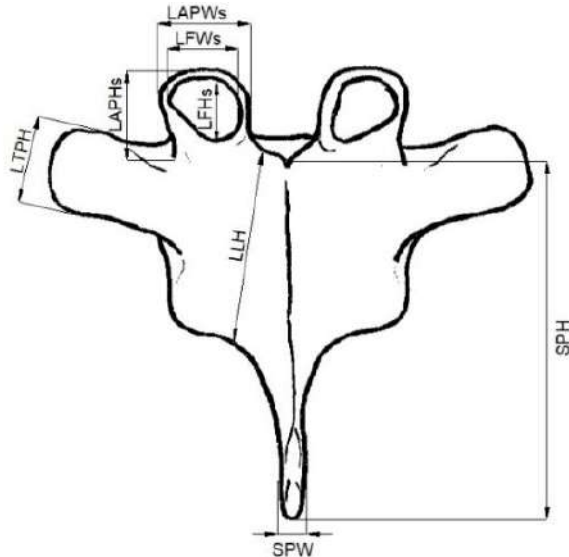


Figura 28. Vista posterior de una vértebra dorsal típica con acotaciones. *SPW*, anchura de la apófisis espinosa; *SPH*, altura de la apófisis espinosa; *LLH*, altura de la lámina; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *LFW*, anchura de la carilla; *LFH*, altura de la carilla; *s*, superior. Imagen propia.

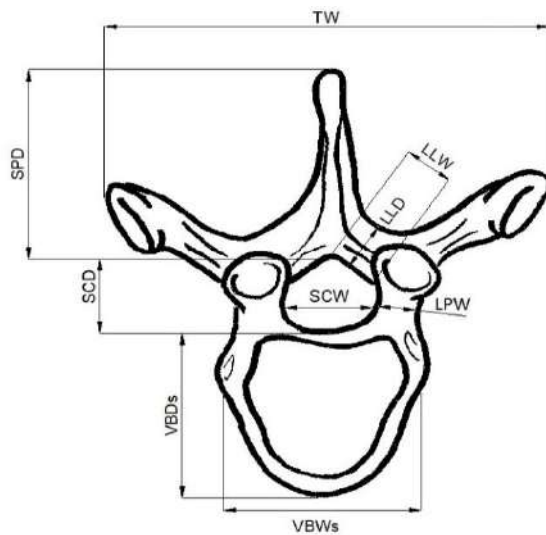


Figura 29. Vista superior de una vértebra dorsal típica con acotaciones. *TW*, Anchura total; *VBW* anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad del foramen vertebral; *LPW*, anchura del pedículo; *LLW*, anchura de la lámina; *LLD*, profundidad de la lámina; *SPD*, profundidad de la apófisis espinosa; *s*, superior. Imagen propia.

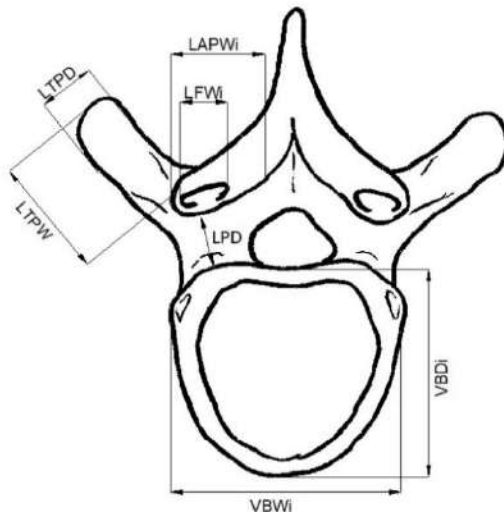


Figura 30. Vista inferior de una vértebra dorsal típica con acotaciones. *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *LPD*, profundidad del pedículo; *LFW*, anchura de la carilla; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LTPW*, anchura de la apófisis transversa; *LTPD*, profundidad de la apófisis tranversa; *i*, inferior. Imagen propia.

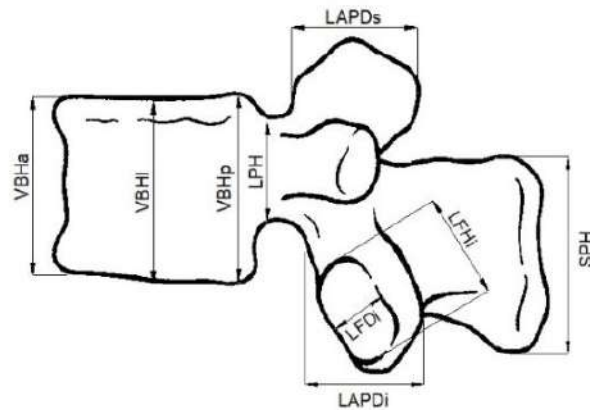


Figura 31. Vista lateral izquierdo de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *VBH*, altura del cuerpo vertebral; *LLH*, altura de la lámina; *LAPD*, profundidad de la apófisis articular; *LFH*, altura de la carilla; *LFD*, profundidad de la carilla; *SPH*, altura de la apofisis espinosa; *a*, anterior; *l*, lateral izquierda; *p*, posterior; *s*, superior; *i* inferior. Imagen propia.

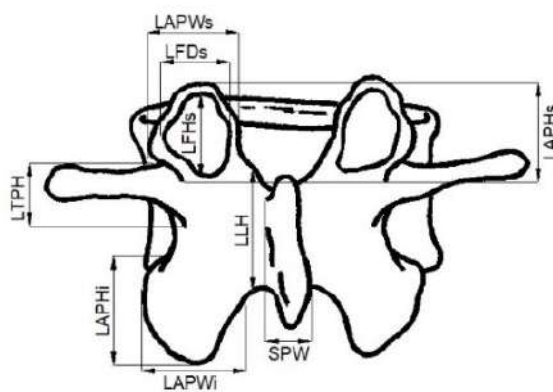


Figura 32. Vista posterior de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *SPW*, anchura de la apófisis espinosa; *LLH*, altura de la lámina; *LTPH*, altura de la apófisis transversa; *LAPW*, anchura de la apófisis articular; *LAPH*, altura de la apófisis articular; *LFD*, profundidad de la carilla; *LFH*, altura de la carilla; *i*, inferior; *s*, superior. Imagen propia.

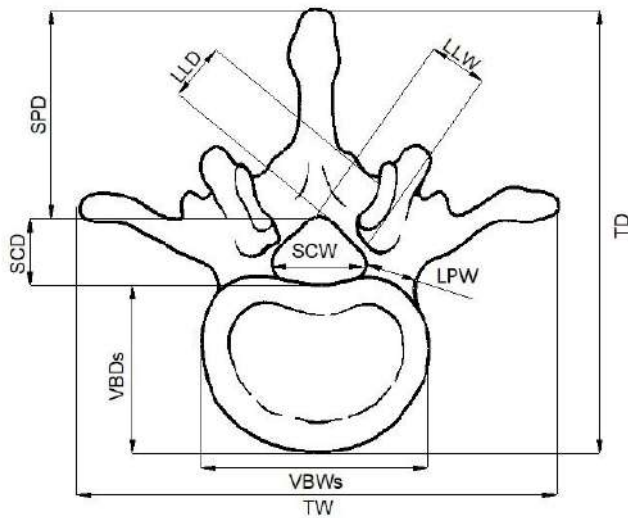


Figura 33. Vista superior de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *TW*, Anchura total; *TD*, profundidad total; *VBW*, anchura del cuerpo vertebral; *VBD*, profundidad del cuerpo vertebral; *SCW*, anchura del foramen vertebral; *SCD*, profundidad del foramen vertebral; *LPW*, anchura del pedículo; *LLW*, anchura de la lámina; *LLD*, profundidad de la lámina; *SPD*, profundidad de la apófisis espinosa; *s*, superior. Imagen propia.

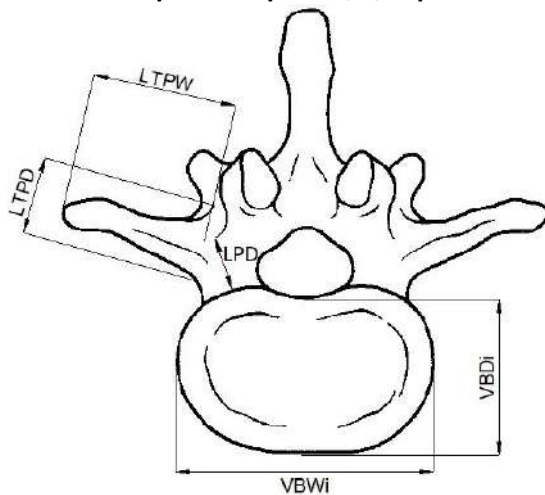


Figura 34. Vista inferior de una vértebra lumbar típica con acotaciones. *VBWi*, anchura inferior del cuerpo vertebral; *VBDi*, profundidad inferior del cuerpo vertebral; *LPD*, profundidad del pedículo; *LTPD*, profundidad de la apófisis transversa; *LTPW*, anchura de la apófisis transversa. Imagen propia.

6.2 VARIABLES MORFOMÉTRICAS.

Algunas estructuras de la vértebra pueden clasificarse según su forma; para ello se emplean diferentes índices matemáticos que ponen en relación las variables que las conforman, además de otras magnitudes como el área (mm^2) o el volumen (mm^3). Todo esto permite aumentar la información obtenida de las variables lineales creando un estudio más detallado de la morfometría de estas estructuras.

6.2.1 Índice del Canal Espinal (*SCI*).

$$SCI = SCD/SCW \times 100$$

- “Triangular” = $50 < CSI < 80$
- “Circular” = $80 < CSI < 90$
- “Subcircular” = $SCI > 90$.

Establecido por Bai et al. [19] este índice refleja la forma en el plano transversal del foramen vertebral.

6.2.2 Área del Canal Espinal (*SCA*).

$$SCA = \pi \cdot (SCD/2) \cdot (SCW/2)$$

6.2.3 Foramen Transverse Index (*FTI*).

$$FTI = FTD/FTW \times 100$$

Es una adaptación del *SCI* de Bai etl al. [19] para el foramen transverso y tiene los mismos niveles definidos para el *SCI*.

6.2.4 Área del Foramen transverso (*FTA*).

$$FTA = \pi \cdot (LFTD/2) \cdot (LFTW/2)$$

6.2.5 Índice Vertical de la Vértebra (VVI).

$$VVI = VBH_p / VBH_a \cdot 100$$

- “Cuña dorsal” = $VVI < 98$
- “Recto” = $98 < VVI < 102$
- “Cuña ventral” = $102 < VVI$

Establecido por Vialle et al. [139] este índice expresa la relación entre la altura anterior y posterior del cuerpo vertebral, permitiendo establecer la base de la curvatura de la columna [20]. Además nos permite valorar el grado de cuña del cuerpo e identificar grado patológico de la muestra [55]:

- Leve: cuña 20% - 25%
- Moderado: cuña 25% - 40%
- Severo: cuña > 40%

6.2.6 Ángulo de acuíamiento (α).

$$\alpha = \text{Arco tangente} \left(\frac{(VBH_p - VBH_a)/2}{VBD_s} \right)$$

Es el ángulo anterior formado por la cara superior e inferior del cuerpo vertebral y establece dos valores [85,93,120]:

- Lordosis ó acuíamiento dorsal = $\alpha < 0$
- Cifosis ó acuíamiento ventral = $\alpha > 0$

Se ha calculado también el ángulo resultante de la suma del de cada vértebra constituyente de las columnas cervical, dorsal y lumbar en los individuos que las tuvieran completas.

6.2.7 Índice Central de la Vértebra (CVI).

$$CVI = VBD / VBW \times 100$$

- “Triangular” = $50 < CVI < 80$

- “Circular” = $80 < CVI < 90$
- “Subcircular” = $90 < CVI$

Define la forma de la superficie superior (CVI_s) o inferior (CVI_i) del cuerpo vertebral [20].

6.2.8 Ratio anterior del cuerpo vertebral (AVBR).

$$AVBR = VBW_s / VBW_i \times 100$$

- “Trapecio Invertido” = $VVI < 98$
- “Recto” = $98 < VVI < 102$
- “Trapecio” = $102 < VVI$

Relaciona la anchura superior e inferior del cuerpo vertebral permitiéndonos definir su forma desde una vista anterior.

6.2.9 Ratio lateral del cuerpo vertebral (LVBR).

$$LVBR = VBD_s / VBD_i \times 100$$

- “Trapecio Invertido” = $VVI < 98$
- “Recto” = $98 < VVI < 102$
- “Trapecio” = $102 < VVI$

Relaciona la profundidad superior e inferior del cuerpo vertebral permitiéndonos definir su forma desde una vista lateral.

6.2.10 Área del platillo del cuerpo vertebral (VBPA).

$$VBPA = \pi \cdot (VBW/2) \cdot (VBD/2)$$

Se ha calculado esta área tanto en la cara superior ($VBPA_s$) como inferior ($VBPA_i$) del cuerpo vertebral.

6.2.11 Volumen del cuerpo vertebral (VBV).

$$VBV = CSA \cdot \overline{VBH}$$

$$CSA = \pi \cdot (\overline{VBW}/2) \cdot (\overline{VBD}/2)$$

En donde \overline{VBH} es la media de las alturas del cuerpo vertebral, \overline{VBW} es la media de las anchuras del cuerpo vertebral y \overline{VBD} es la media de las profundidades del cuerpo vertebral; CSA, Cross Seccional Area. Adaptado de la fórmula propuesta por Oura et al. [94].

6.2.12 Ratio de aspecto del pedículo (PAR).

$$PAR = LPW/LPH \times 100$$

- “Cuadrada” = $PAR < 50$
- “Triangular” = $50 < PAR < 80$
- “Circular” = $80 < PAR < 90$
- “Subcircular” = $90 < PAR$

Nos indica la forma en el corte coronal del pedículo en su punto medio. Adaptada de Bai et al. [20].

6.2.13 Volumen del pedículo (LPV).

$$LPV = \pi \cdot (LPH/2) \cdot (LPW/2) \cdot (LPD)$$

6.2.14 Ratio de la lámina (LR).

$$LR = LLH/LLW \times 100$$

- “Ancha” = $LR < 98$
- “Cuadrada” = $98 < LR < 102$
- “Alta” = $102 < LR$

6.2.15 Longitud de la apófisis espinosa (*SPL*).

$$SPL = \sqrt{(SPH^2 + SPD^2)}$$

6.2.16 Índice de la carilla (*FI*).

Se ha calculado tanto para las carillas superiores (FI_s) -excepto la del atlas- como para las inferiores (FI_i).

- Atlas: $FI_i = AtLFD_i / AtLFW_i \times 100$
- Cervicales: $FI = LFD / LFW \times 100$
- Dorsales: $FI = LFH / LFW \times 100$
- Lumbares: $FI = LFD / LFH \times 100$

Tabla 4. Clasificación del *FI*.

<i>Vértebra</i>	$FI < 90$	$90 < FI < 110$	$FI > 110$
<i>Cervical</i>	Elipse Ancha	Circular	Elipse Profunda
<i>Dorsal</i>	Elipse Ancha	Circular	Elipse Alta
<i>Lumbar</i>	Elipse Alta	Circular	Elipse Profunda

FI, Índice de la carilla.

6.2.17 Área de la carilla (*FA*).

Se ha calculado tanto para las carillas superiores (FA_s) -excepto la del atlas- como las inferiores (FA_i).

- Atlas: $FA_i = \pi \cdot (AtLFW_i/2) \cdot (AtLFD_i/2)$
- Cervicales: $FA = \pi \cdot (LFW/2) \cdot (LFD/2)$
- Dorsales: $FA = \pi \cdot (LFH/2) \cdot (LFW/2)$
- Lumbares: $FA = \pi \cdot (LFH/2) \cdot (LFD/2)$

6.2.18 Índice de la carilla de la apófisis odontoides en el Atlas (*AtOPFI*).

$$AtOPFI = AtOPFH / AtOPW \times 100$$

- “Elipse ancha” = $AtOPFI < 90$
- “Circular” = $90 < AtOPFI < 110$
- “Elipse alta” = $110 < AtOPFI$

6.2.19 Área de la carilla de la apófisis odontoides en el Atlas ($AtOPFA$).

$$AtOPFA = \pi \cdot (AtOPFH/2) \cdot (AtOPFW/2)$$

6.2.20 Índice de la carilla anterior de la apófisis odontoides ($OPFI$).

$$OPFI = OPFH_a / OPFW_a \times 100$$

- “Elipse ancha” = $OPFI < 90$
- “Circular” = $90 < OPFI < 110$
- “Elipse alta” = $110 < OPFI$

6.2.21 Área de la carilla anterior de la apófisis odontoides ($OPFA$).

$$OPFA = \pi \cdot (OPFH_a/2) \cdot (OPFW_a/2)$$

6.3 RECOLECCIÓN DE DATOS.

Las medidas lineales se han obtenido usando un calibre digital, en milímetros (mm), con una precisión de 0,02 mm.

Para realizar el análisis intra e interobservador, se midieron las vértebras Atlas, Axis, C5, D6 y L3 de 10 individuos en dos ocasiones separadas por un periodo de tiempo de 3 meses, por el mismo observador para el error Intraobservador y por otro investigador para el error Interobservador.

6.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos obtenidos se recogieron en una base de datos Excel (Microsoft Excel, 2013 Microsoft Corporation) y el análisis estadístico se ha realizado mediante el software IBM SPSS Statistics 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp).

No solo se proporcionará un resumen de los resultados obtenidos para cada vértebra, sino que para poder exponerlos de una forma clara y ordenada se han agrupado las variables en conjuntos, según la región anatómica de la vértebra a la que pertenecen. Estos grupos son: las dimensiones totales de la vértebra, el foramen vertebral, el foramen transverso, el cuerpo vertebral, el pedículo, la lámina, la apófisis transversa, la apófisis espinosa, las apófisis articulares superior e inferior, el arco anterior y el arco posterior, la apófisis odontoides y las carillas articulares.

6.4.1 Estadísticos descriptivos.

Se han obtenido datos descriptivos como el tamaño muestral, los valores mínimo y máximo, la media y la desviación estándar de la media. Esto nos permite caracterizar la muestra e identificar los posibles errores en la base de datos, durante la recogida o en su elaboración.

6.4.2 Comparaciones con otras poblaciones.

Se ha realizado una comparación de medias de las variables lineales con las correspondientes a las de estudios previos mediante la prueba *T* de Student de una muestra.

6.4.3 Análisis de tendencia cefalocaudal.

Cuando las regiones son comunes en varias vértebras, se ha estudiado la variación de estas estructuras entre vértebras consecutivas en dirección caudal, a lo que llamaremos tendencia o evolución cefalocaudal. Este análisis se ha realizado desde tres perspectivas:

- La primera compara la misma variable entre vértebras consecutivas, es decir, analiza la homología serial. Los resultados irán acompañados de gráficas que permiten visualizar mejor esta tendencia.
- La segunda compara las variables relacionadas con las articulaciones intervertebrales: las carillas de las apófisis articulares, apófisis odontoides, y los platillos de los cuerpos vertebrales. Es decir, compara las variables de las regiones articulares inferiores de una vértebra con las superiores de la vértebra consecutiva inferior.
- La tercera compara las variables de los platillos superior e inferior del cuerpo vertebral de una misma vértebra.

Los resultados nos permitirán:

- Desde la primera perspectiva: identificar aquellas variables que difieren significativamente entre los distintos niveles vertebrales consecutivos, y por tanto poder ser de utilidad para ordenar vértebras cuya morfometría es similar.
- Desde la segunda y tercera perspectivas: Identificar si las variaciones más significativas del raquis se producen en las regiones inter o intravertebrales.

Las pruebas estadísticas realizadas son comparaciones de medias de muestras relacionadas. Se ha usado la prueba *T* de Student para muestras relacionadas (test paramétrico) cuando se cumplen los supuestos de normalidad y homocedasticidad, y la prueba de Friedman y la de Wilcoxon (test no paramétricos) cuando no cumple estos supuestos. El nivel de significación establecido es $p = 0,05$ (intervalo de confianza del 95%), y aquellos pares de variables que presentan diferencias estadísticamente significativas tendrán un valor de *sig.* $< 0,05$.

6.4.4 Análisis del dimorfismo sexual.

Para el estudio del dimorfismo sexual se han realizado una serie de pruebas estadísticas que nos permite identificar las variables que son significativamente distintas entre individuos masculinos y femeninos.

En primer lugar se ha analizado la normalidad de la distribución de los datos con la prueba de Kolmogorov-Smirnov y la homogeneidad de las varianzas con el estadístico de Levene.

Para comparar las medias entre los grupos se ha realizado la prueba paramétrica *T* de Student para muestras independientes en los casos en los que cumplían la normalidad (*sig.* > 0,05) y homocedasticidad (*sig.* > 0,05) con un nivel de significación $p = 0,01$ (intervalo de confianza del 99%), y la prueba no paramétrica *U* de Mann Whitney para los casos en los que no se cumplían uno o ambos de estos requisitos, con un nivel de significación $p = 0,05$ (intervalo de confianza del 95%). Las variables que presentan diferencias estadísticamente significativas tendrán un valor de *sig.* <0,05.

6.4.5 Error Inter e Intraobservador.

Esta investigación se basa principalmente en la toma de mediciones, que están condicionadas por factores de carácter cualitativo y cuantitativo que pueden modificar los resultados. Como hemos visto anteriormente el número de factores limitantes que puede llegar a presentar una vértebra es numeroso, creando una amplia variabilidad biológica en la muestra. La detección y evaluación de estos factores está condicionada por la subjetividad del investigador, que a su vez depende de sus conocimientos, experiencia y precisión. Otros factores como el cansancio, las condiciones ambientales (luz, ruido, temperatura, momento del día, etc.), el mantenimiento, calibrado y calidad del instrumental, y el método empleado, son también fuentes de variación que han de tenerse en cuenta y ser evaluadas. Si bien es cierto que no pueden eliminarse en su totalidad, la organización metodológica y de tiempo, la estandarización de un método, y la formación y entrenamiento del investigador son prácticas que pueden ayudar a reducir el error aleatorio y aumentar la validez de la investigación.

6.4.5.1 Precisión y exactitud.

Son propiedades que caracterizan las mediciones; la precisión es la dispersión de una misma medición tomada en repetidas ocasiones, es decir, la capacidad de dar el mismo resultado en repetidas ocasiones; la exactitud

es la desviación de las mediciones respecto a su valor real, es decir, la capacidad de medir un valor cercano al real.

La representación gráfica de estos conceptos en forma de dianas, en las que los puntos negros simbolizan las distintas mediciones y el punto central rojo el valor real, permite la comprensión de estos conceptos y nos proporciona la visualización de los distintos escenarios que pueden ocurrir:

- Un método muy exacto y preciso (diana B): los puntos están en el centro y poco dispersos, es el mejor de los escenarios.
- Método poco exacto y preciso (diana C): los puntos están alejados del centro y dispersos.
- Método muy exacto y poco preciso (diana A): los puntos están cerca del centro y dispersos.
- Método poco exacto y muy preciso (diana D): los puntos están lejos del centro y poco dispersos.

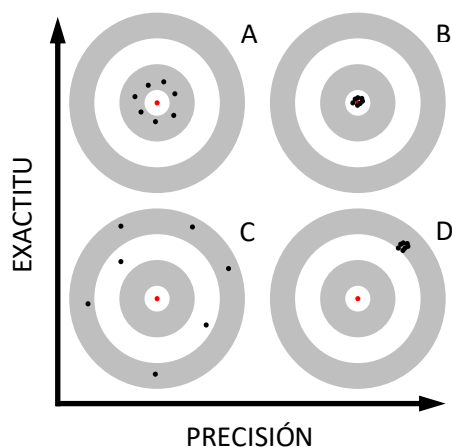


Figura 35. Representación gráfica a modo de dianas de la exactitud y la precisión.

Con el objetivo de evaluar la precisión y la exactitud del método se ha calculado el error intraobservador, que mide la reproducibilidad, y el error interobservador que mide la concordancia, mediante dos pruebas estadísticas: el método Bland-Altman y el Coeficiente de Correlación de Concordancia (CCC).

6.4.5.2 Método Bland-Altman.

Este análisis establece un intervalo denominado Coeficiente de Concordancia (*CDC*) o Coeficiente de Reproducibilidad (*CDR*) en el que se espera que se encuentren el 95% de las diferencias de las medidas de ambas observaciones. Los límites de este intervalo (líneas continuas en la gráfica) superior ($LA_{Superior}$) e inferior ($LA_{Inferior}$) corresponden a $\pm 1,96$ veces la desviación estándar de las diferencias entre las medidas sobre su valor promedio (línea discontinua en la gráfica). Cuanto más alejado se encuentren los valores a $y=0$, menos concordancia o reproducibilidad existirá entre ambas observaciones [9,27-30]. No existe un rango estandarizado sobre la concordancia aceptable o no de estas, y depende por tanto del criterio del investigador decidir el valor mínimo del intervalo, convirtiéndolo en un parámetro subjetivo para medir el error inter o intraobservador.

$$CDR \text{ ó } CDC = \frac{|LA_{Superior}| + |LA_{Inferior}|}{2}$$

$$LA_{Superior} = \bar{d} + 1,96 \cdot \sigma_d$$

$$LA_{Inferior} = \bar{d} - 1,96 \cdot \sigma_d$$

σ_d = Desviación estándar de las diferencias entre los dos observadores

\bar{d} = Promedio de las diferencias entre los dos observadores

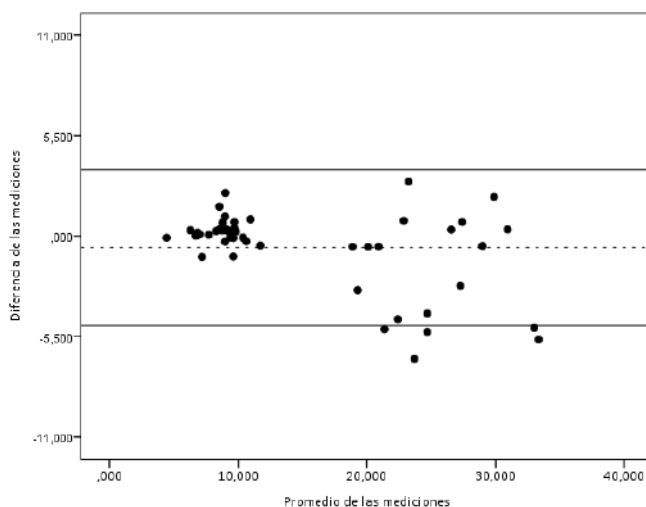


Figura 36. Gráfica ejemplo del método Bland Altman. Eje x es el promedio y el eje y es la diferencia de las mediciones. La línea discontinua es el valor promedio de las diferencias entre medidas y las líneas continuas son los límites superior e inferior del intervalo de concordancia o reproducibilidad.

6.4.5.3 Coeficiente de Correlación de Concordancia (CCC) de Lin.

El Coeficiente de Correlación de Concordancia de Lin (CCC) [74,75] combina una medida de precisión (Coeficiente de Pearson, ρ) y una medida de exactitud (Coeficiente de Corrección de sesgo, Cb) y viene definida por la siguiente fórmula:

$$CCC = \rho \cdot Cb$$

donde:

$$Cb = \sqrt{\frac{v + \left(\frac{1}{v}\right) + u^2}{2}}$$

$$v = \frac{\sigma_A}{\sigma_B}$$

$$u = \frac{\mu_A - \mu_B}{\sqrt{\sigma_A \cdot \sigma_B}}$$

$$\rho = \frac{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - \sigma_d^2}{2 \cdot \sigma_A^2 \cdot \sigma_B^2}$$

σ_A = Desviación estándar del observador A

σ_B = Desviación estándar del observador B

σ_d = Desviación estándar de las diferencias entre los dos observadores

μ_A = Promedio de las mediciones del observador A

μ_B = Promedio de las mediciones del observador B

También se puede calcular el CCC a partir de la fórmula:

$$CCC = \frac{2 \cdot \sigma_{AB}}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 + (\mu_A - \mu_B)^2}$$

σ_{AB} = Covarianza del observador A y B

Los valores del CCC oscilan entre -1 (discordancia perfecta) y +1 (concordancia perfecta), y McBride [88] establece cuatro niveles cualitativos para poder determinar el grado de concordancia:

Tabla 5. Clasificación de los valores del CCC

<i>Categoría</i>	<i>CCC</i>
<i>Casi perfecta</i>	> 0,99
<i>Sustancial</i>	0,95 – 0,99
<i>Moderada</i>	0,90 – 0,95
<i>Pobre</i>	< 0,90

CCC; Coeficiente de Correlación de Concordancia de Lin.

En la representación gráfica de CCC se enfrentan los datos recogidos por los dos observadores (uno en el *eje x* y otro en el *eje y*) con una recta de ajuste $y = a + bx$ (línea continua en la gráfica). Se representa también una línea de concordancia $y=x$ (línea discontinua en la gráfica) que pasa por el origen en un plano cartesiano a 45 grados. Cuanto mayor sea la concordancia de los observadores, los puntos y por tanto la recta de ajuste caerán más próximos a la línea de concordancia.

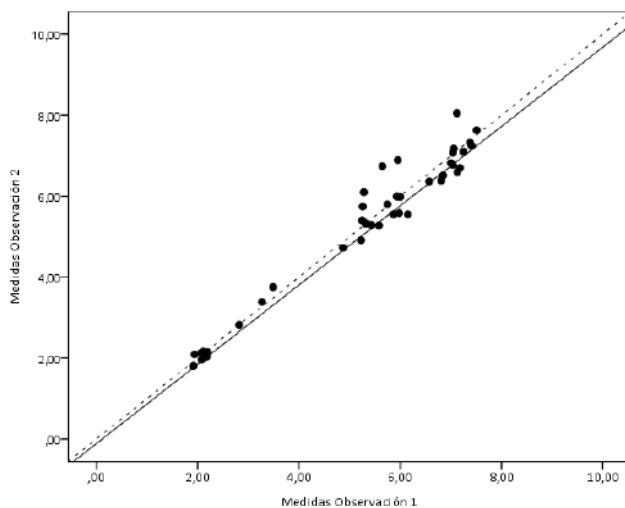


Figura 37. Gráfica de ejemplo del CCC de Lin. Cada eje es un observador. La línea discontinua representa la concordancia perfecta y la continua es la recta de mejor ajuste de los datos representados.

6.4.6 Modelos predictivos.

Los modelos predictivos analizan la relación entre un atributo específico de un sujeto y una o más características del mismo, creando estimadores que permiten extrapolar estas relaciones y aplicarlas en casos desconocidos. Al utilizar estos modelos predictivos se clasifican

cualitativamente los casos a los que se aplican, pudiendo originarse los siguientes escenarios:

- Verdadero positivo (V_+): caso que teniendo la característica, el modelo lo reconoce como tal.
- Verdadero negativo (V_-): caso que no teniendo la característica, el modelo lo clasifica como tal.
- Falso positivo (F_+): caso que no teniendo la característica, el modelo lo clasifica como si la tuviera.
- Falso negativo (F_-): caso que teniendo la característica, el modelo no lo reconoce como tal.

En la siguiente tabla podemos observar cómo quedarían los verdaderos y falsos positivos y negativos en nuestro estudio.

Tabla 6. Organización de verdaderos y falsos positivos y negativos

		<i>Observado</i>		
		<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	
<i>Pronosticado</i>	<i>Masculino</i>	V_+	F_+	<hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	<i>Femenino</i>	F_-	V_-	
				<hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> T

V_+ , verdaderos positivos; F_+ , falsos positivos; F_- , falsos negativos; V_- , verdaderos negativos; T , total.

Podemos conocer el porcentaje de individuos clasificados correctamente de la siguiente forma:

$$\text{Clasificados Correctamente} = (V_+ + V_-) / T \times 100$$

Además de la reproducibilidad explicada en apartados anteriores, la utilidad de un modelo de clasificación está determinada por su validez y seguridad [105].

6.4.6.1 Validez.

La validez es la probabilidad de que siendo una observación real, el modelo la identifique como tal, es decir nos indica su capacidad de pronosticar la realidad, y por tanto nos permite conocer su rendimiento. En este caso nos permite saber cuál es la probabilidad de que siendo de un sexo, la estimación sea la correcta. Para evaluarla se usan los parámetros de Sensibilidad (S_e) que determina la capacidad que tiene para predecir el éxito cuando éste es cierto, y la Especificidad (S_p) que es la capacidad que tiene para predecir el fracaso cuando éste es cierto [32,105].

$$S_e = V_+ / (V_+ + F_-) \times 100$$

$$S_p = V_- / (V_- + F_+) \times 100$$

De esta forma obtendremos que el modelo puede ser:

- Muy sensible y específico: si tiene una alta capacidad para detectar tanto positivos como negativos.
- Muy sensible y poco específico: si tiene alta capacidad para detectar positivos pero poca para los negativos.
- Poco sensible y muy específico: si tiene poca capacidad de detectar positivos pero alta para los negativos.
- Poco sensible y poco específico: si tiene poca capacidad para detectar tanto a los negativos como a los positivos.

En este estudio S_e es la probabilidad de que siendo masculino la ecuación lo clasifique como tal y S_p es la probabilidad de que siendo femenino la ecuación lo clasifique como tal.

6.4.6.2 Seguridad y fiabilidad.

La seguridad es la probabilidad de que ante una estimación, ésta sea real [105]. En nuestro caso nos permite determinar cuál es la probabilidad de que el sexo estimado sea el real. Este parámetro se puede medir de dos formas diferentes:

a) Valor Predictivo que puede ser positivo (*VPP*) o negativo (*VPN*):

$$VPP = V_+ / (V_+ + F_+)$$

$$VPN = V_- / (V_- + F_-)$$

En este estudio *VPP* es la probabilidad de que si la estimación de la ecuación es masculina, el caso realmente lo sea, y *VPN* es la probabilidad de que estimando el sexo femenino, el caso realmente lo sea.

Estos valores presentan un problema, dependen de la prevalencia de la característica que deseamos estimar. La prevalencia es la proporción de individuos de una población que presentan una característica determinada.

$$Prevalencia = (V_+ + F_-) / T$$

En un modelo predictivo es importante tener en cuenta este parámetro, ya que condicionará su fiabilidad si se aplica en otras poblaciones. Cuando la prevalencia de una característica en una población es alta, el *VPP* también lo es (se detecta muchas más veces porque está presente) mientras que el *VPN* es menor. Si por el contrario la prevalencia es baja, el *VPP* es menor y el *VPN* es mayor (la característica se detecta pocas veces porque pocas veces está presente) [105,125]. Esto provoca que si aplicamos el modelo a poblaciones cuya prevalencia no es similar a la del modelo, pueden ocurrir distintos errores:

- Un modelo con prevalencia baja sobre una población con prevalencia alta va a originar numerosos falsos negativos (baja capacidad para detectar la presencia).
- Un modelo con prevalencia alta sobre una población con prevalencia baja va a originar numerosos falsos positivos (baja capacidad de detectar la ausencia).

Poniendo por caso que existe un modelo que tiene unos valores altos de *VPP*, pero se basa en una muestra con un ratio sexual muy desigual, por ejemplo muchos individuos masculinos y pocos femeninos, la probabilidad de que aplicando el modelo a otra población el número de individuos que se estimen masculinos -no siéndolo- será mayor.

- b) Razón de Verosimilitud: nos permite conocer la fiabilidad del modelo; puede ser positiva (RV_+) o negativa (RV_-) y es independientemente de la prevalencia.

$$RV_+ = S_e / (1 - S_p)$$

$$RV_- = (1 - S_e) / S_p$$

Cuanto mayor sea RV_+ mejor es el modelo para estimar la presencia de la característica y, cuanto más bajo RV_- mejor es modelo para estimar la ausencia de la característica [105,125]. Existen intervalos para categorizar la utilidad del modelo en función de las razones de verosimilitud positiva y negativa.

Tabla 7. Clasificación de los valores de RV

<i>Utilidad</i>	RV_+	RV_-
Alta	>10	<0,1
Buena	5–10	0,1–0,2
Regular	2–5	0,5–0,2
Mala	<2	> 0,5

RV_+ , razón de verosimilitud positiva; RV_- , razón de verosimilitud negativa.

En nuestro estudio hay que obtener ambos valores de RV para cada sexo. Las fórmulas anteriores serían las indicadas para determinar la razón de verosimilitud en masculinos; para femeninos hay que intercambiar en dichas fórmulas la sensibilidad por la especificidad y viceversa. Por tanto, RV_+ será la proporción de individuos masculinos (o femeninos) sobre los clasificados como tal (o tal), y RV_- será la proporción de individuos no clasificados como masculinos (o femeninos) sobre los que no lo son (o no lo son).

Para comprender mejor estos estadísticos se propone un ejemplo práctico. Existen dos modelos predictivos diferentes y es necesario conocer la idoneidad de cada uno para realizar una estimación posterior. Las tablas de clasificación de ambos modelos y los resultados de validez, seguridad y fiabilidad son las siguientes:

Tabla 8. Ejemplo de los resultados de clasificación de dos modelos.

		Observado		Total
		Masculino	Femenino	
Pronosticado	Modelo 1	Masculino	19	55
		Femenino	5	
	Modelo 2	Masculino	18	55
		Femenino	4	

Tabla 9. Estadísticos de los modelos propuestos como ejemplo.

Modelo	%	Pre	Validez		Seguridad					
			S_e	S_p	VPP	VPN	Masculino		Femenino	
							RV_+	RV_-	RV_+	RV_-
1	81,82	0,49	0,7917	0,8387	0,7917	0,8387	4,908	0,248	4,026	0,204
2	81,82	0,51	0,8182	0,8182	0,7500	0,8710	4,500	0,222	4,500	0,222

%, porcentaje de casos clasificados correctamente; *Pre*, prevalencia; S_e , sensibilidad; S_p , especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV_+ , razón de verosimilitud positiva; RV_- , razón de verosimilitud negativa.

Los resultados muestran que:

- Igual y alto porcentaje de individuos clasificados correctamente (81,82%) en los dos modelos.
- Prevalencia: ambos modelos tienen una prevalencia igual de próxima a la mitad ideal (49% y 51%), por tanto la muestra en los dos está balanceada. En el primero hay un 1% más de casos femeninos y en el segundo hay un 1% más de casos masculinos empleados en la creación de los modelos.
- Validez: tienen altas sensibilidad y especificidad; el modelo 1 ha clasificado mejor los individuos femeninos que los masculinos (83,87% frente a 79,17%), y el modelo 2 lo hace por igual en ambos sexos (81,82%).
- Valor Predictivo: Ambos presentan altos valores predictivos en los cuales el porcentaje de individuos clasificados como femeninos que lo son es mayor que el porcentaje de clasificados como masculinos que lo

son (83,87% frente a 79,17% en el modelo 1; y 87,10% frente a 75,00% en el modelo 2).

- Razón de Verosimilitud: Todos los valores presentan una utilidad regular del modelo (es importante recordar que cuanto mayor sea el valor de RV_+ y menor el de RV_- , mejor será la utilidad). Si se emplea ambos modelos en un individuo no identificado, los posibles resultados son los siguientes:
 - Ambos modelos estiman como *femenino* el nuevo individuo: El más fiable sería el modelo 2 ya que la razón de verosimilitud positiva para este grupo es mayor que la del modelo 1 (4,50 frente a 4,026). Como la estimación ha sido *femenina*, la razón de verosimilitud negativa que debemos valorar en este caso es la masculina (clasificado como no masculino cuando no lo es, es decir, clasificado como no masculino cuando es femenino) que concuerda con lo anterior, siendo mejor la del modelo 2 (0,222 frente a 0,248).
 - Ambos modelos estiman como masculino el nuevo individuo: el más fiable sería el modelo 1 ya que la razón de verosimilitud positiva para este grupo es mayor que la del modelo 2 (4,908 frente a 4,500). Como la estimación ha sido *masculina*, la razón de verosimilitud negativa que debemos valorar en este caso es la femenina (clasificado como no femenino cuando no lo es, es decir, clasificado como no femenino cuando es masculino) que concuerda con lo anterior, siendo mejor la del modelo 1 (0,204 frente a 0,222).
 - El modelo 1 estima como *femenino* y el modelo 2 como *masculino* el nuevo individuo: la razón de verosimilitud positiva femenina del modelo 1 (4,026) es menor que la masculina del modelo 2 (4,500) y por tanto el resultado de este último es más fiable. La razón negativa masculina del modelo 1 (0,248) es mayor que la negativa femenina del modelo 2 (0,222), por tanto concuerda con la conclusión anterior, es más fiable la estimación realizada por el modelo 2.
 - El modelo 1 estima como *masculino* y el modelo 2 como *femenino* el nuevo individuo: la razón de verosimilitud positiva femenina del modelo 1 (4,500) es menor que la masculina del modelo 1 (4,908) y por tanto el resultado de este último es más fiable. La razón

negativa masculina del modelo 2 (0,222) es mayor que la negativa femenina del modelo 1 (0,204), por tanto concuerda con la conclusión anterior, es más fiable la estimación realizada por el modelo 1.

Como hemos visto en el ejemplo, al comparar dos modelos que en un principio mostraban una validez alta y seguridad mayor en individuos femeninos, es necesario analizar la fiabilidad de estas estimaciones ya que puede condicionar en gran medida la elección del modelo más allá de un porcentaje de clasificación correcta. Si bien es cierto que este porcentaje nos proporciona una idea de la capacidad predictiva del modelo y nos permite identificar aquellos que son útiles de los que no, no es el único parámetro a tener en cuenta y es necesario el estudio detallado de los estadísticos que lo caracteriza. Hay que señalar que, de forma general, la elección de un modelo predictivo adecuado también se basa en otros parámetros estadísticos y metodológicos específicos (objetivo y metodología del estudio, características de la muestra, conocimientos previos, etc...) que deben ser tenidos en cuenta y valorados.

6.4.6.3 Regresión logística binaria.

La regresión logística binaria (*RLB*) es una herramienta estadística de análisis multivariante cuya aplicación dependerá del objetivo del estudio, ya que no solo proporciona ecuaciones predictivas, sino que también tiene una utilidad analítica por la cual permite reconocer y evaluar las relaciones de las variables independientes entre sí, y con la dependiente. Además, la *RLB* presenta una alta robustez y flexibilidad con los supuestos de los datos, y proporciona mejores resultados para una variable dependiente dicotómica que el análisis discriminante lineal [6,108,141].

El análisis de regresión logística produce una función lineal (L_i) con una constante (β_0) y coeficientes (β_n) para las variables independientes introducidas en el modelo (X_n):

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Para calcular la probabilidad de sexo (P), utilizamos la siguiente fórmula:

$$P = \frac{1}{1 + e^{Li}}$$

Si el valor de $P > 0,5$ el sexo más probable es femenino y esta probabilidad aumenta cuando el valor es más cercano a 1. Si por el contrario, el valor de $P < 0,5$ el sexo más probable es masculino y la probabilidad aumenta cuando el valor es más cercano a 0. Se ha utilizado el método de selección por pasos que permite detectar aquellas variables que mejor predicen la respuesta, con unos niveles preestablecidos por el sistema de significación para la entrada y salida de 0,05 y 0,10 respectivamente.

El análisis proporciona además de la función lineal, unos estadísticos que nos permiten conocer la idoneidad de la misma [3,4]:

- Prueba de Hosmer y Lemeshow: es un test de bondad de ajuste basado en la evaluación de la distancia entre lo observado y lo esperado. Cuando la significación es mayor de 0,05, rechazamos la hipótesis de que los datos no se representan bien en el modelo, es decir lo observado se ajusta a lo esperado y por tanto es una ecuación predictiva válida.
- R^2 de Nagelkerke (R^2): es la proporción en tanto por uno de la variación de la variable dependiente explicada por el modelo y toma valores entre 0 y 1. Cuanto más cercano a 1 mayor variabilidad será explicada y mejor será el modelo.
- -2 Logaritmo neperiano de verosimilitud (-2LL): es la bondad de ajuste del modelo, mide su desviación, es decir hasta qué punto el modelo se ajusta bien a los datos. Cuanto menor sea su valor, mejor será el ajuste.
- Test de Wald: mide la relación de la variable independiente con la dependiente teniendo en cuenta el resto de variables. Si la significación es menor de 0,05 aceptamos la hipótesis de dependencia, y por tanto la variable es introducida en el modelo.

El objetivo de este estudio es crear ecuaciones para cada vértebra que permitan estimar el sexo y que cumplan los máximos valores de reproducibilidad, predicción, validez y seguridad. Para medir estos parámetros se han empleado los estadísticos descritos a lo largo de este capítulo, de tal forma que sólo se mostrarán las ecuaciones que cumplan con los siguientes requisitos:

- Asignación correcta del sexo: la ecuación debe clasificar correctamente un mínimo del 80% de la muestra.
- Prevalencia: el ratio de sexos de la muestra debe estar aproximadamente balanceado, es decir tiene que tener un valor de entre 0,40 y 0,60.
- R^2 de Nagelkerke: la ecuación debe explicar como mínimo la mitad de la variación de la variable dependiente, es decir tiene que ser mayor de 0,50.
- Significación del estadístico de Hosmer y Lemeshow mayor de 0,05.
- Significación del estadístico de Wald menor de 0,05.

Además, para construir el modelo se ha realizado las siguientes acciones:

- La muestra original se ha dividido en dos denominadas *Modelo* (con el 85% de los casos) y *Control* (con el 15% de los casos). La muestra modelo se usará para crear las ecuaciones y la muestra control para validarlas.
- Sólo se utilizaran como variables independientes aquellas cuyos CCC fueron igual o mayor a 0.99 en los errores inter e intraobservador. El sesgo en el número de variables introducidas limita el número de modelos predictivos potenciales, pero permite (en parte) la repetibilidad de las ecuaciones, además de obtener modelos más parsimoniosos.

6.5 MANUSCRITO E IMÁGENES.

Para la redacción del manuscrito se ha empleado el software de edición de textos Word (Microsoft Excel, 2013 Microsoft Corporation) y la herramienta RefWorks 4.6.69 (ExLibris 2019, ProQuest LLC) para la gestión de las referencias bibliográficas.

Las imágenes y figuras han sido creadas y editadas con el software Adobe Photoshop 7.0 (Adobe Systems Inc.).

Métodos.

Para las simulaciones en 2D del cuerpo vertebral en su vista anterior y lateral, tanto de individuos masculinos como femeninos, se ha utilizado el software AutoCad 2014 (Autodesk Inc.).



7. RESULTADOS

7.1 DESCRIPTIVOS, MORFOMETRÍA, TENDENCIA Y DIMORFISMO SEXUAL.

7.1.1 Vértebras.

A continuación se expondrán de forma resumida los estadísticos descriptivos, el análisis univariante y de homología serial de cada vértebra: qué variables tienen los valores promedios máximos y mínimos de toda la columna en esa vértebra tanto en individuos femeninos como en masculinos, las variables que difieren significativamente entre sexos, las variables homólogas que difieren con su vértebra caudal, las variables de las regiones articulares inferiores que difieren de las superiores de su vértebra caudal, y las variables del cuerpo vertebral que presentan diferencias entre la región superior e inferior.

7.1.1.1 C1.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *SCW, SCD, SCI, SCA, LTFD, FTI, FTA, D1s, Fis, D1i* y *FAi*.
 - Femeninos: *SCW, SCD, SCI, SCA, LTFD, FTI, FTA, D1s, Fis, D1i, D2i* y *FAi*.
- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio mínimo de toda la columna.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 16 variables (*TW, TD, SCD, SCA, LTPW, D1s, D2s, FAs, D2i, Fli, FAi, LAHa, LAHa, LADa, AtOPFW, AtOPFA*).
- Difiere significativamente con su vertebra caudal en: *TW, TD, SCW, SCD, SCI, SCA, LTFW, LTFD, LTPH, LTPD, D1s, D2s, Fis, D1i, D2i, Fli, FAi*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBA, Diámetro 1, FA*.

7.1.1.2 C2.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LTFW, LPW, LLW, SPW, D2s* y *FAs*.
 - Femeninos: *LTFW, LPW, LLW, SPW, D2s* y *FAs*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *VBWi, VBPAi, LR* y *LTPH*.
 - Femeninos: *VBWi, VBDi, VBPAi, LR* y *LTPH*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 21 variables (*TW, TD, VBWi, VBDi, VBPAi, LPH, LPW, LLH, LR, LTPH, LTPW, SPW, D1s, D2s, FAs, OPH, OPW, OPD, OPFHα, OPFWα, OPFA*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TD, SCD, SCI, SCA, LTFW, LTFD, FTA, VBWi, LPH, LPW, PAR, LLH, LLW, LLD, LR, LTPH, LTPD, SPW, SPD, SPL, D1s, D2s, FIs, FAs*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.

7.1.1.3 C3.

- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio máximo de toda la columna.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *VBHI, VBWs, VBDS, VBPA, VBV, LPW, LPD, LTPW, SPH, SPD, SPL* y *LAPHs*.
 - Femeninos: *TD, VBHI, VBWs, VBDS, VBPA, VBV, LLH, SPH, SPD, SPL* y *LAPHs*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 24 variables (*TW, TD, VBHα, VBHp, VBHI, VBWs, VBDS, VBWi, VBDi, CVIs, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPV, LLH, LLW, LTPW, LAPWs, LAPHi, D1i, FIi, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *SCI, VBWs, AVBR, LLD*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI*.

7.1.1.4 C4.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *AVBR*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *TD, VBDi y LLH*.
 - Femeninos: *LPD y LAPHi*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 23 variables (*TW, TD, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, CVIs, VBPAi, VBPAi, VBV, LPH, LPW, PAR, LPV, LLD, LTPW, LAPHs, LAPHi, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *LPH, LPW, PAR, LTPD, SPD*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI, VBPA*.

7.1.1.5 C5.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Femeninos: *AVBR*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *SCD, LVBR, LLD, LAPHi y D1i*.
 - Femeninos: *LPD, LLD, LTPW y D1i*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 20 variables (*TW, TD, SCD, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBPAi, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPV, LLW, LLD, LTPW, LAPDi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TD, LTFD, FTA, VBWs, VBWi, VBPAi, VBPAi, LPD, LLH, LLD, LTPD, SPD, SPL, LAPDs, LAPDi*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI*.

7.1.1.6 C6.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LTPD*.
 - Femeninos: *LTPD*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *SCI, VBHa, VBHp, LPH* y *Fli*.
 - Femeninos: *SCI, VBHa, VBHp* y *LPH*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 27 variables (*TW, TD, SCD, SCA, SCI, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPV, LLD, LTPW, LAPHs, LAPWs, LAPHi, LAPWi, LAPDi, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, TD, LTFW, LTFD, FTA, VBHa, VBHp, VBWs, VBWi, CVIi, VBPA, LVBR, VBV, LPW, LLH, LLW, LLD, LR, LTPH, LTPW, LTPD, SPH, SPD, SPL, LAPDs*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI*.

7.1.1.7 C7.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LVBR, PAR* y *LAPW*.
 - Femeninos: *LVBR, PAR* y *LAPW*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LTFW, LTFD, FTI, FTA* y *D1s*.
 - Femeninos: *SCD, LTFW, LTFD, FTI, FTA, D1s* y *FIs*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 26 variables (*TW, TD, SCW, SCD, SCA, SCI, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, LVBR, VBV, LPH, LPV, LLW, LTPW, SPD, SPL, LAPWs, LAPDs, LAPWi, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, SCW, SCD, SCI, VBHa, VBHp, VBHI, VBWi, VBPAi, AVBR, LVBR, VBV, LPH, LPW, LPV, PAR, LLH, LLW, LLD, LR, LTPW, LTPD, SPH, SPL, LAPHs, LAPHi, LAPWi, LAPDi, D1s, FAs*.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.

- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI, VBPA*.

7.1.1.8 D1.

- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio máximo de toda la columna.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *CVIs, CVIi, D1s* y *Fis*.
 - Femeninos: *CVIs* y *CVIi*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 29 variables (*TW, TD, SCW, SCD, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPD, LPV, LLH, LLD, LTPH, LTPW, LTPD, SPW, SPD, SPL, LAPWs, LAPHi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, SCW, SCI, SCA, VBHa, VBHp, VBDi, VVI, α , CVIs, CVIi, LVBR, LPH, LPW, PAR, LLW, LR, LTPH, LTPD, SPW, LAPWs, LAPDs, LAPWi, LAPDi, D2i, Fii*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI, VBPA*.

7.1.1.9 D2.

- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio máximo de toda la columna.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *AVBR*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 32 variables (*TW, TD, SCW, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPD, LPV, LLH, LLD, LTPH, LTPW, LTPD, SPW, SPD, SPL, LAPHi, LAPWi, LAPDi, D1i, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, SCW, SCI, VBDs, VBDi, CVIs, CVIi, LPW, LAPWs, D2s, Fis*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI, VBPA*.

7.1.1.10 D3.

- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio máximo de toda la columna.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LAPDs*.
 - Femeninos: *LVBR*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 34 variables (*TW, TD, SCW, SCD, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPD, LPV, LLH, LLD, LTPH, LTPW, LTPD, SPH, SPD, SPL, LAPHs, LAPWs, LAPWi, D2s, FAs, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *VBDs, VBDi, CVIs, CVIj, SPH*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *VBW, CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, VBPA*.

7.1.1.11 D4.

- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio máximo de toda la columna.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *SPW*.
 - Femeninos: *PAR* y *LAPDs*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) EN 34 variables (*TW, TD, SCW, SCD, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPD, PAR, LPV, LLD, LTPH, LTPW, LTPD, SPD, SPL, LAPWs, LAPDs, LAPWi, D2s, FIs, FAs, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *VBDs, SPH, SPD*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *CVI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, VBPA*.

7.1.1.12 D5.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Femeninos: *LTPW*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *PAR* y *LPV*.
 - Femeninos: *SCW*, *SCA*, *LPV*, *LLW* y *SPD*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 40 variables (*TW*, *TD*, *SCW*, *SCD*, *SCA*, *VBHa*, *VBHp*, *VBHI*, *VBWs*, *VBDs*, *VBWi*, *VBDi*, *VBPA*s, *VBPAi*, *VBV*, *LPH*, *LPW*, *LPV*, *LLH*, *LLW*, *LLD*, *LR*, *LTPH*, *LTPW*, *LTPD*, *SPH*, *SPW*, *SPD*, *SPL*, *LAPH*s, *LAPW*s, *LAPD*s, *LAPWi*, *LAPDi*, *D1s*, *D2s*, *FAs*, *D1i*, *D2i*, *FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *VBDs*, *VBDi*, *VBPA*s, *VBPAi*.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW*, *VBD*, *VBPA*.

7.1.1.13 D6.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *SPH* y *SPL*.
 - Femeninos: *CVI* y *SPH*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LAPW*s y *LAPDi*.
 - Femeninos: *LAPW*s.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 40 variables (*TW*, *TD*, *SCW*, *SCD*, *SCA*, *VBHa*, *VBHp*, *VBHI*, *VBWs*, *VBDs*, *VBWi*, *VBDi*, *VVI*, *VBPA*s, *VBPAi*, *VBV*, *LPH*, *LPW*, *LPV*, *LLH*, *LLW*, *LLD*, *LTPH*, *LTPW*, *LTPD*, *SPH*, *SPW*, *SPL*, *LAPH*s, *LAPW*s, *LAPD*s, *LAPHi*, *LAPWi*, *LAPDi*, *D2s*, *FAs*, *D1i*, *D2i*, *FAi*, α).
- No difiere con su vértebra caudal en ninguna variable.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW*, *VBD*, *CVI*, *VBPA*.

7.1.1.14 D7.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *CVii*.
 - Femeninos: *VVI* y *SPL*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *SCW*, *D2s*, *FAs* y *FAi*.
 - Femeninos: *LAPDi* y *FAi*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 38 variables (*TW*, *TD*, *SCD*, *SCA*, *VBHa*, *VBHp*, *VBHi*, *VBWs*, *VBDs*, *VBWi*, *VBDi*, *VBPA*s, *VBPAi*, *VBV*, *LPH*, *LPW*, *LPD*, *LPV*, *LLH*, *LLW*, *LLD*, *LTPH*, *LTPW*, *LTPD*, *SPH*, *SPW*, *SPL*, *LAPHs*, *LAPHi*, *LAPDs*, *LAPWi*, *LAPDi*, *D1s*, *D2s*, *FAs*, *D1i*, *D2i*, *FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *SPH*.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW*, *VBD*, *CVI*, *VBPA*.

7.1.1.15 D8.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Femeninos: *CVIs*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Femeninos: *FAs*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 38 variables (*TW*, *TD*, *SCD*, *SCA*, *VBHa*, *VBHp*, *VBHi*, *VBWs*, *VBDs*, *VBWi*, *VBDi*, *CVii*, *VBPA*s, *VBPAi*, *VBV*, *LPH*, *LPW*, *LPV*, *LLH*, *LLW*, *LLD*, *LR*, *LTPH*, *LTPW*, *LTPD*, *SPH*, *SPL*, *LAPHs*, *LAPWs*, *LAPDs*, *LAPWi*, *LAPDi*, *D1s*, *D2s*, *FAs*, *D1i*, *D2i*, *FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *VBWi*, *LPH*, *SPH*, *SPL*.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW*, *VBD*, *CVI*, *VBPA*.

7.1.1.16 D9.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *CVIs*.
- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio mínimo de toda la columna.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 36 variables (*TW, TD, SCD, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, CVIi, VBPAi, VBPAj, VBV, LPH, LPW, LPV, LLH, LLD, LTPH, LTPW, LTPD, SPH, SPL, LAPWs, LAPDs, LAPHi, LAPWi, LAPDi, D1s, D2s, FAs, D1i, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, VBHI, VBWs, VBWi, CVIs, CVIi, LPH, LPW, LPV, LTPW, SPH, SPW, SPL*.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI, VBPA*.

7.1.1.17 D10.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LLH*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *SCA*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 30 variables (*TW, TD, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPAi, VBPAj, VBV, LPH, LPW, LPV, LLH, LTPW, SPH, SPL, LAPWs, LAPDs, LAPHi, LAPWi, LAPDi, D1s, D2s, FAs, D1i, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, SCW, SCA, VBHp, VBHI, VBWs, VBWi, α , CVIs, CVIi, VBV, LPH, LPW, LTPW, SPH, SPL, LAPDi, D2i, Fii*.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, CVI, VBPA*.

7.1.1.18 D11.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: α , *VVI*, *LPH* y *LR*.
 - Femeninos: *LPH*, *LLH*, *LR* y *Fli*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LLW*.
 - Femeninos: *AVBR*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 28 variables (*TW*, *TD*, *VBH α* , *VBHp*, *VBHI*, *VBWs*, *VBDs*, *VBWi*, *VBDi*, *VVI*, *CVii*, *VBPA s* , *VBPAi*, *VBV*, *LPH*, *LLH*, *LTPW*, *SPL*, *LAPHS*, *LAPWs*, *LAPDs*, *LAPHi*, *LAPWi*, *D1s*, *D2s*, *FAs*, *Fli*, α).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW*, *SCW*, *SCD*, *SCI*, *SCA*, *VBH α* , *VBHp*, *VBWs*, *LTPH*, *LAPDs*, *LAPHi*, *LAPDi*, *D1i*, *Fli*.
- No difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW*, *CVI*, *VBPA*.

7.1.1.19 D12.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LTPH* y *Fli*.
 - Femeninos: *LTPH* y α .
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *TW* y *D2i*.
 - Femeninos: *TW*, *D2s* y *D2i*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 29 variables (*TW*, *TD*, *SCA*, *VBH α* , *VBHp*, *VBHI*, *VBWs*, *VBDs*, *VBWi*, *VBDi*, *VBPA s* , *VBPAi*, *VBV*, *LPH*, *LPW*, *LPV*, *LLH*, *LTPH*, *SPH*, *SPD*, *SPL*, *LAPHS*, *LAPWs*, *LAPHi*, *LAPDi*, *D2s*, *Fis*, *FAs*, *D2i*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW*, *TD*, *VBH α* , *VBWi*, α , *VBV*, *LPD*, *LLH*, *LLW*, *LR*, *LTPH*, *LTPW*, *LTPD*, *SPH*, *SPD*, *SPL*, *LAPHS*, *LAPDs*, *LAPDi*, *D2s*, *FAs*, *D2i*, *Fli*, *FAi*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *CVI*, *Diámetro 2*, *FI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW*, *CVI*, *VBPA*.

7.1.1.20 L1.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *VBHp*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LAPWi*.
 - Femeninos: *LAPWi* y *Fli*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 32 variables (*TW, TD, SCW, SCD, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, CVIs, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPV, LTPW, SPH, SPD, SPL, LAPHs, LAPDs, LAPHi, LAPWi, LAPDi, D1s, FAs, D2i, Fij, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TD, SCI, VBHa, VVI, α, SPD, SPL, LAPHi, LAPWi, LAPDi, D1s, D2s, FAs, D2i, FAi*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *CVI, Diámetro 2, FI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, CVI, VBPA*.

7.1.1.21 L2.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Femeninos: *VBHp* y *LAPHi*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *LTPD*.
 - Femeninos: *LTPD*.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 33 variables (*TW, TD, SCW, SCA, SCI, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, VBV, LPH, LPW, LPV, LTPH, LTPW, SPH, SPD, SPL, LAPWs, LAPHs, LAPWi, LAPDi, D2s, Fis, FAs, D2i, Fli, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, SCI, VVI, α, LPD, LTPW*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *CVI, Diámetro 2, FI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, VBD, CVI, VBPA*.

7.1.1.22 L3.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *TW, TD, VBHa, LTPW, SPD, LAPDs* y *LAPHi*.
 - Femeninos: *TD* y *SPD*.
- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio mínimo de toda la columna.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 28 variables (*TW, TD, SCW, SCI, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, VBPAi, VBPAi, VBV, LPH, LPD, LPV, LTPH, LTPW, SPD, SPL, LAPDs, LAPHi, LAPWi, D2s, D1i, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TW, TD, SCW, SCD, VBHp, VVI, α , LPD, PAR, LTPH, SPD, SPL, LAPWi*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *CVI, Diámetro 1, Diámetro 2, FI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, CVI, VBPA*.

7.1.1.23 L4.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *VBHI, VBWi, VBDi, VBPAi, VBV* y *LAPDi*.
 - Femeninos: *VBHI, VBWi, VBDi, VBPAi, VBV, LAPDs* y *LAPDi*.
- En esta vértebra ninguna variable presenta un valor promedio mínimo de toda la columna.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 25 variables (*TW, TD, SCW, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDs, VBWi, VBDi, CVIi, VBPAi, VBPAi, VBV, LPH, LPD, LPV, LTPW, SPH, LAPWs, LAPWi, D2s, D2i, FAi*).
- Difiere significativamente con su vértebra caudal en: *TD, SCW, SCA, VBHp, VVI, α , AVBR, LVBR, LPD, LTPH, LTPD, SPD, SPL, LAPWs, D2i, FI*.
- Difiere significativamente en sus regiones articulares inferiores con las superiores de la vértebra caudal en: *Diámetro 2, FI*.
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBW, CVI, VBPA*.

7.1.1.24 L5.

- Los promedios máximos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *VBWs, VBDS, VBPA, LPD, LPV, LLD, LAPHs, LAPWs* y *D2i*.
 - Femeninos: *TW, VBHa, VBWs, VBDS, VBPA, LPD, LPV, LLD, LAPHs* y *LAPWs*.
- Los promedios mínimos de toda la columna se dan en:
 - Masculinos: *VVI* y α .
 - Femeninos: *VVI* y α .
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos (sig. < 0,05) en 23 variables (*TW, TD, SCW, SCD, SCA, VBHa, VBHp, VBHI, VBWs, VBDS, VBWi, VBDi, VBPA, VBPAi, VBV, LTPH, LTPD, SPH, D2s, FAs, D2i, Fai, α*).
- El cuerpo vertebral tiene diferencias significativas entre la cara superior e inferior en: *VBD, CVI, VBPA*.

7.1.2 Variables.

Los resultados aportados a continuación pueden resultar pesados y confusos, por ello se recomienda su lectura conjuntamente con la observación de las gráficas de tendencia proporcionadas que ayudará a su comprensión.

En la Tabla 11 se muestran los estadísticos sobre las diferencias de las variables entre vértebras consecutivas (para la homología serial y las regiones articulares), en la Tabla 12 se muestran los estadísticos sobre las diferencias de las variables dentro de la misma vértebra, y en las Tabla 13 y Tabla 70 se muestran los estadísticos descriptivos y el dimorfismo sexual univariante. Todos estos resultados se desarrollarán en los apartados sucesivos según la región anatómica a la que pertenezca la variable.

Para algunas de variables el número de casos analizados en la homología serial es muy bajo, y en esos casos los resultados del test de Wilcoxon deben ser observados desde un punto de vista descriptivo y no deben de usarse como representativos de una población mayor o extrapolables a otras. La razón por la cual se produce esta reducción en el tamaño muestral es debido a la dificultad de encontrar una variable en

todas las vértebras de un mismo individuo, requisito básico del test estadístico empleado.

7.1.2.1 Medidas totales.

La anchura total de las vértebras (*TW*) (Tabla 13) es máxima en L3 (91,847 mm) en individuos masculinos y en L5 (81,049 mm) en femeninos; el valor mínimo en ambos sexos se da en D12 (47,755 mm y 43,585 mm respectivamente). Tras la C2 la tendencia muestra un aumento a lo largo de la columna cervical y una disminución a lo largo de la columna dorsal con un tramo estable entre D3 y D9. La tendencia en la columna lumbar muestra diferencias entre ambos sexos, en masculinos aumenta hasta L3 y luego disminuye, y en femeninos aumenta hasta L5. Las diferencias entre vértebras consecutivas son significativas en C1 y C2, C4 y C5, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3 (Tabla 11).

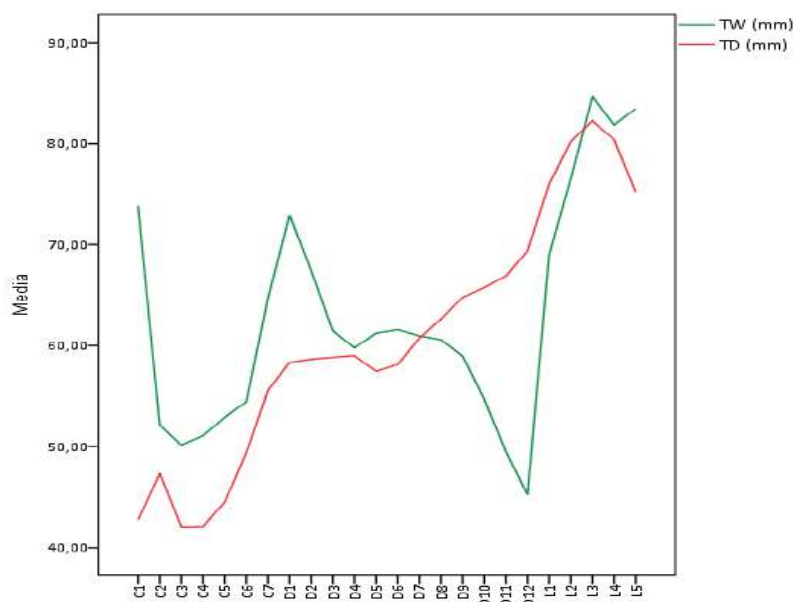


Figura 38. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las medidas totales de la vértebra: anchura (*TW*) y profundidad (*TD*).

La tendencia de la profundidad (*TD*) (Tabla 14) muestra un aumento a lo largo de la columna vertebral, con mínimos en C4 (43,355 mm) en masculinos y C3 (0,836 mm) en femeninos, y máximos en L3 (84,617 mm y 79,145 mm respectivamente). En la columna cervical hay un aumento de C1 a C2, una disminución en C3 y un aumento progresivo hasta C7. La columna dorsal muestra una tendencia en aumento poco marcada entre D1 y D5 y luego más notable hasta D12. La columna lumbar muestra una tendencia en la gráfica de U invertida. Las diferencias entre vértebras consecutivas son significativas entre C1 y C2, C2 y C3, C3 y C4, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D4 y D5, D5 y D6, D6 y D7, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11).

Ambas variables muestran dimorfismo sexual estadísticamente significativo en todas las vértebras.

7.1.1.2 Foramen vertebral.

La tendencia cefalocaudal de la anchura (*SCW*) y la profundidad (*SCD*) del foramen (Tabla 15 y Tabla 16) es notablemente diferente, pero ambas tienen su máximo en la C1 (28,326 mm y 27,456 mm para la anchura; 30,548 mm y 28,772 mm para la profundidad en masculinos y femeninos respectivamente). La anchura muestra una gran reducción de la C1 a la C2 que es estadísticamente significativa, aumentando hasta la C7. Después sigue una tendencia en la gráfica con forma de U y con diferencias significativas entre las vértebras dorsales C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D5 y D6, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, con mínimos en D7 de masculinos (16,107 mm) y D5 de femeninos (15,452 mm). También existen diferencias entre L1 y L2, L3 y L4, L4 y L5. Por su parte la profundidad sufre una gran reducción estadísticamente significativa de C1 a C2 y en C3, pero luego aumenta a lo largo de la columna con ligeras fluctuaciones en cada nivel, de las cuales son significativas entre C3 y C4, C4 y C5, C7 y D1, D1 y D2, D10 y D11, D11 y D12, L2 y L3, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11). Podemos observar algunas diferencias de la tendencia de la profundidad en relación al sexo, donde los mínimos de masculinos se encuentran en C5 (13,891 mm) y en C7 en femeninos (12,588 mm); y sobre todo en la columna lumbar baja. Respecto al análisis univariante de dimorfismo sexual, la anchura es significativamente distinta en las vértebras

C7, de D1 a D6 y en las lumbares, mientras que la profundidad muestra diferencias entre sexos en C1, C5, C6, C7, D1, de D3 a D9, L1, L4 y L5.

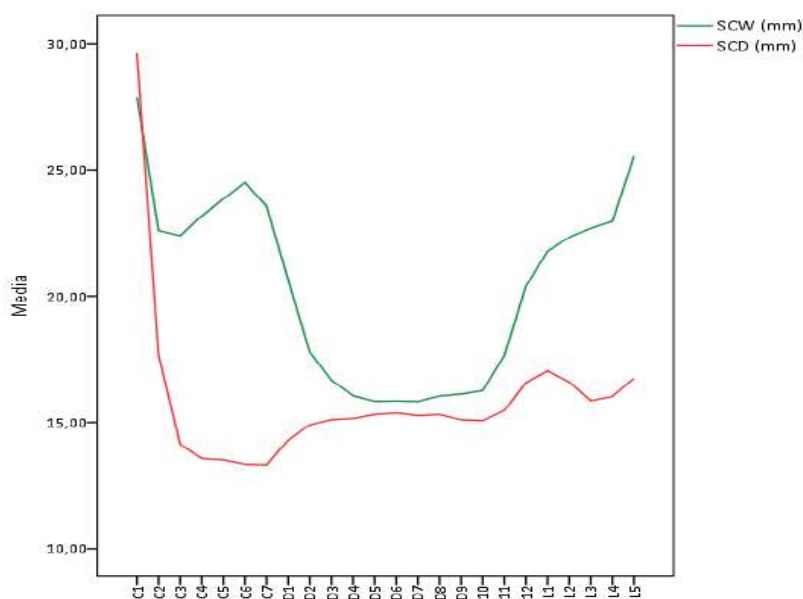


Figura 39. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del foramen vertebral: anchura (SCW) y profundidad (SCD).

El índice del canal espinal (*SCI*) (Tabla 17) disminuye, aumenta y vuelve a disminuir progresivamente a lo largo de la columna con valores mínimos tanto masculinos como femeninos en C6 (56,564 y 2,780) y máximos en C1 (108,25 y 105,164). Las vértebras dorsales (D3 a D10) tienen una morfología *subcircular* y las cervicales y lumbares una morfología *triangular*. Podemos observar que las vértebras dorsales limítrofes entre regiones tienen una morfología “intermedia” o *circular* (D2, D11 y D12) o incluso más parecida a la de la región precedente como es el caso de la D1. Hay que destacar la gran diferencia que muestra la morfología en C1 con el resto de vértebras cervicales, como ya se indicaba anteriormente en referencia al tamaño. Además el *SCI* es estadísticamente significativo entre las vértebras contiguas C1 y C2, C2 y C3, C3 y C4, C4 y C5, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D5 y D6, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3, L4 y L5 (Tabla 11). Sólo se encuentran diferencias significativas entre sexos en C6, cuya morfología es

triangular en masculinos y *subcircular* en femeninos; y C7 con morfología *triangular* en ambos sexos.

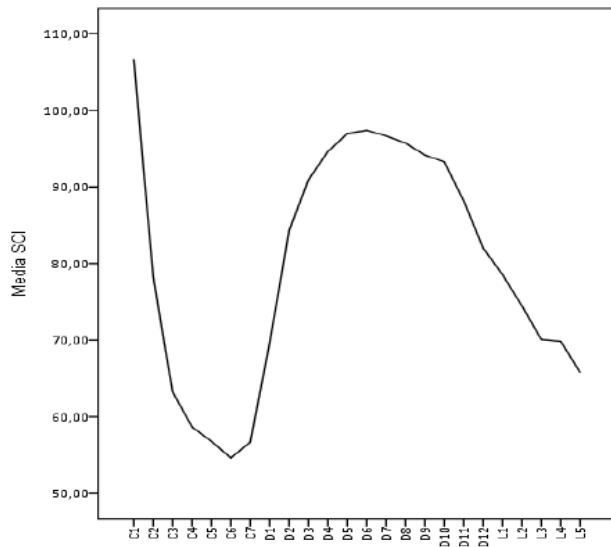


Figura 40. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice del canal espinal (SCI).

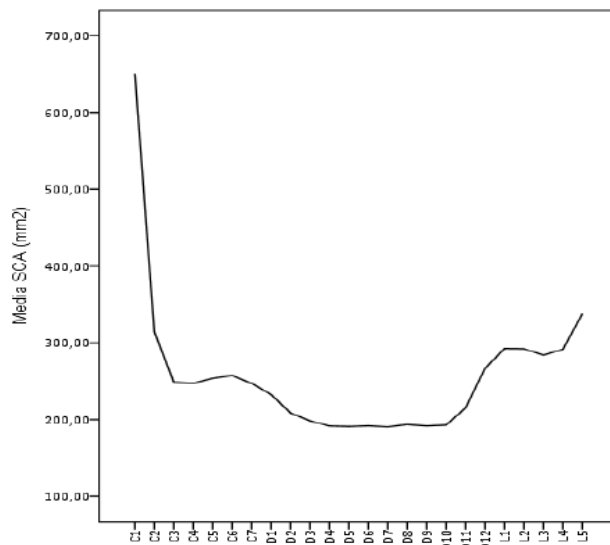


Figura 41. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm²) del área del canal espinal (SCA).

El área del canal espinal (SCA) (Tabla 18) muestra valores máximos en C1 (682,01 mm² y 622,36 mm²) como era de esperar, y valores mínimos en D10 de varones (19,73 mm²) y D5 de mujeres (181,50 mm²). La tendencia en la gráfica tiene forma de U con diferencias significativas entre las vértebras adyacentes C1 y C2, C2 y C3, C4 y C5, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11). Todas las vértebras muestran dimorfismo sexual en el área del foramen vertebral excepto C2, C3, C4, D10, D11 y L3.

7.1.2.3 Foramen Transverso.

La anchura del foramen transverso (LTFW) (Tabla 19) muestra valores máximos en C2 (87,177 mm y 6,852 mm) y mínimos en C7 (5,472 mm y 3,849 mm). La tendencia es decreciente desde C1 a C7 con picos en C2 y C6. La profundidad (LTFD) (Tabla 20) disminuye de C1 -donde muestra los valores máximos (7,170 mm y 7,034 mm)- a C3; aumenta hasta C6 y vuelve a disminuir en C7 donde muestra sus valores mínimos (4,358 mm y 3,849 mm).

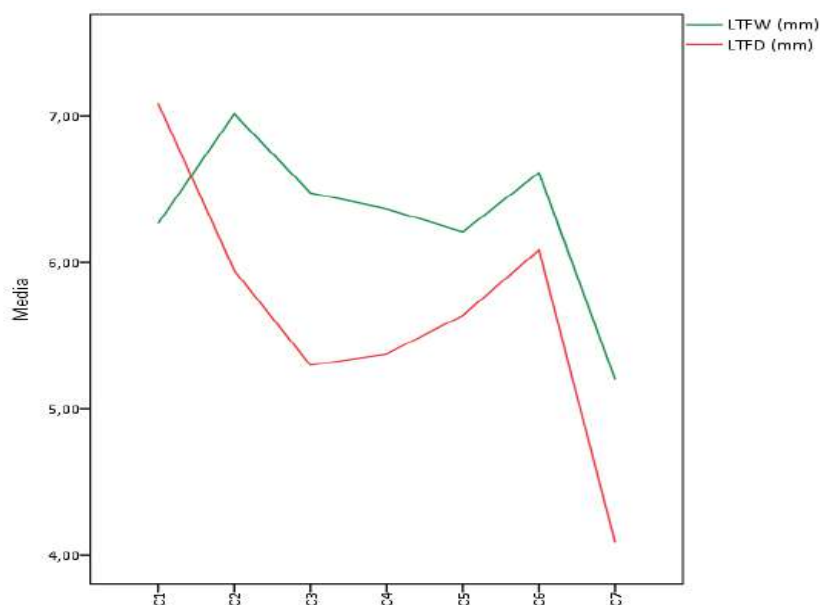


Figura 42. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del foramen transverso izquierdo: anchura (LTFW) y profundidad (LTFD).

La diferencia entre vértebras consecutivas es significativa en todas para la anchura, y entre C1 y C2, C2 y C3, C4 y C5, C6 y C7 para la profundidad (Tabla 11). Tanto la anchura como la profundidad muestran una inversión en C5 y C4 respectivamente donde los individuos femeninos son ligeramente mayores que los masculinos, pero esta diferencia no es estadísticamente significativa, al igual que en el resto de vértebras cervicales.

Ambos sexos muestran la misma clasificación del índice del foramen transverso (*FTI*) (Tabla 21) para las vértebras cervicales: *subcircular* para C1, C5 y C6 y *circular* para C2, C3 y C4. Se muestran diferencias estadísticamente significativas entre las vértebras consecutivas C1 y C2, C3 y C4, C4 y C5, C6 y C7 (Tabla 11). En C7 masculinos la morfología es *circular* y en femeninos *triangular*, pero no es estadísticamente significativa. Los máximos se encuentran en C1 (112,24 y 114,514) y los mínimos en C7 (80,316 y 79,126).

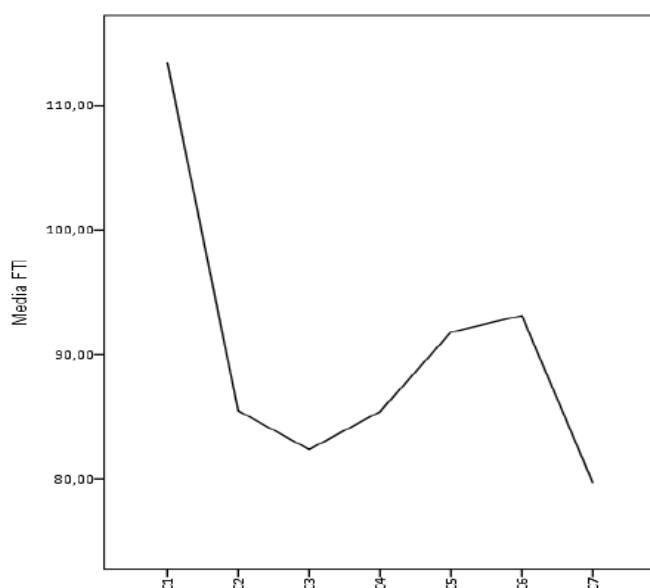


Figura 43. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice morfométrico del foramen transverso izquierdo (*FTI*).

El área del foramen transverso (*FTA*) (Tabla 22) es máxima en el atlas (36,11 mm² y 34,668 mm²), mínima en C7 (20,066 mm² y 15,873 mm²), y solo muestra diferencias estadísticamente significativas entre C2 y C3, C5 y C6,

C6 y C7 (Tabla 11); además no muestra dimorfismo sexual en ninguna vértebra cervical.

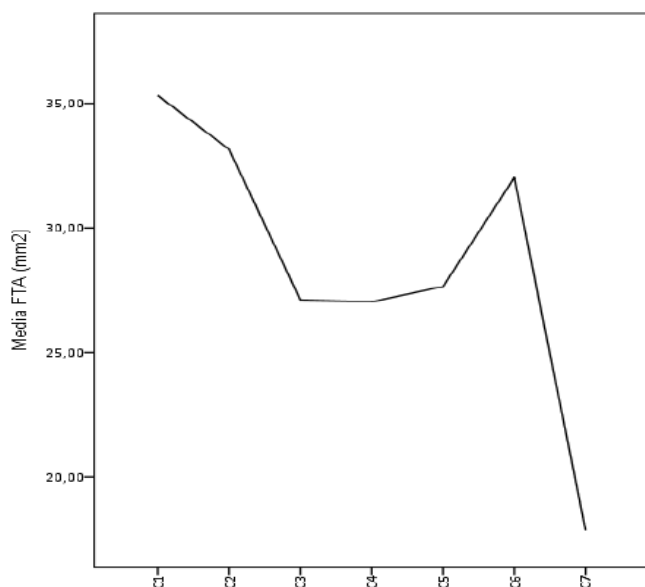


Figura 44. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm²) del área del foramen transverso izquierdo (FTA).

7.1.2.4 Cuerpo vertebral.

Se han realizado distintas mediciones al cuerpo vertebral y es importante analizarlas tanto de forma independiente como de forma conjunta.

Los valores máximos de la altura anterior del cuerpo vertebral (*VBHa*) (Tabla 23) se dan en L4 en masculinos (27,377 mm) y L5 en femeninos (26,524 mm), y los mínimos en C6 (12,043 mm y 10,914 mm); la altura posterior (*VBHp*) (Tabla 24) tiene máximos en L1 y L2 (27,401 mm y 25,550 mm masculino y femenino respectivamente) y mínimos también en C6 (12,843 mm y 11,780 mm); y la lateral (*VBHl*) (Tabla 25), máximos en L4 (27,717 mm y 25,658 mm) y mínimos en C3 (13,114 mm y 11,79 mm). En L5 se encuentran los valores máximos tanto de masculinos como de femeninos de la anchura superior (*VBWs*) (51,288 mm y 47,214 mm) y la profundidad superior (*VBDs*) (33,905 mm y 30,496 mm) (Tabla 26 Tabla 27). Los valores

mínimos se encuentran en C3 (20,632 mm, 19,561 mm, 14,807 mm y 13,165 mm). Respecto a la anchura y profundidad inferior (*VBWi*, *VBDi*) (Tabla 28 y Tabla 29), tiene valores máximos en L4 (51,855 mm, 48,115 mm, 33,769 mm y 30,374 mm), mínimos de anchura en C2 (18,115 mm y 16,495 mm) y mínimos de profundidad en C4 de masculinos (15,646 mm) y C2 en femeninos (13,728 mm).

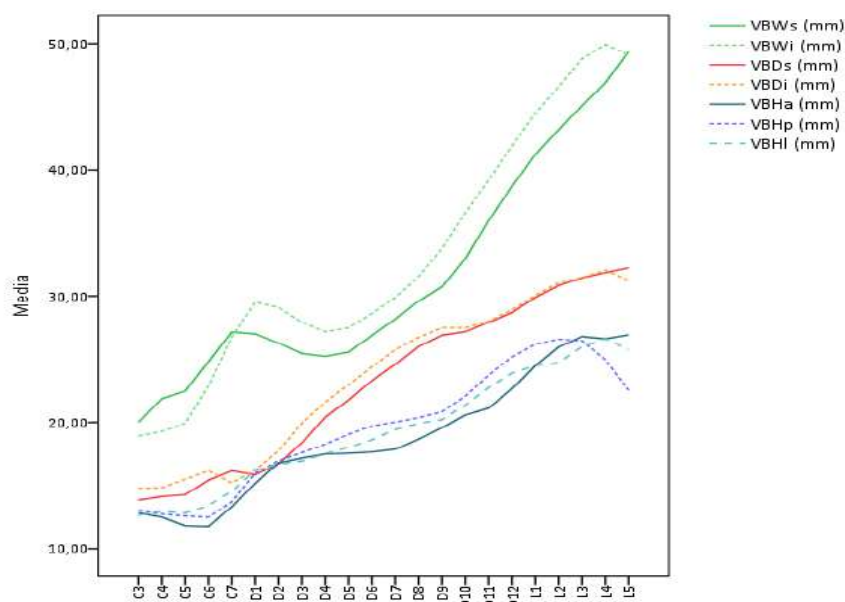


Figura 45. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del cuerpo vertebral: altura (*VBH*) anterior (*a*), posterior (*p*) y lateral izquierda (*l*), anchura (*VBW*) y profundidad (*VBD*) superior (*s*) e inferior (*i*).

Se puede observar que las alturas, las anchuras y las profundidades siguen una tendencia similar, aumentando de los niveles superiores de la columna cervical hasta los niveles inferiores de la columna lumbar, sin embargo cada variable muestra ligeras variaciones en esta evolución cefalocaudal. La tendencia de las alturas muestra una disminución a lo largo de la columna cervical, y además la altura posterior y lateral también en los últimos niveles de la columna lumbar. La tendencia de las anchuras muestra un valle en los niveles superiores de la columna lumbar, y la inferior un descenso en L5 respecto a L4 que no se observa en la anchura superior. Las profundidades muestran una tendencia en aumento constante y progresivo

a lo largo de la columna vertebral, sólo en la inferior se produce una disminución entre las vértebras L4 y L5. Respecto a si estas diferencias entre vértebras consecutivas son significativas o no (Tabla 11), podemos decir que la altura anterior difiere entre C3 y C4, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D6 y D7, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3; la altura posterior entre todos los niveles dorsales y los cuatro últimos lumbares; y la altura lateral en todas excepto entre C6 y C7. La anchura superior muestra diferencias entre todas las vértebras excepto de la C7 a la D4, mientras que la inferior lo hace en casi toda la columna vertebral excepto en los cuatros primeros niveles dorsales y los tres últimos lumbares. Por último la profundidad superior muestran diferencias entre todos los niveles excepto entre C7 y D1, L3 y L4, L4 y L5; y la profundidad inferior en todas excepto entre C5 y C6, C6 y C7, D8 y D9, L1 y L2, L3 y L4, L4 y L5.

Los resultados del análisis univariante del dimorfismo sexual muestran que la altura anterior, posterior, lateral, la anchura y profundidad superior e inferior son significativamente distintas entre sexos en todas las vértebras de la columna.

La Tabla 10 muestra que el 92,67% de cuerpos vertebrales presentan un acuñaamiento *normal*, 3,77% *leve*, 3,05% *moderado* y sólo 0,51% *severo*. Estos resultados revelan que la muestra en su mayoría no está compuesta por variantes patológicas de estas variables.

Tabla 10. Frecuencias del grado patológico de los cuerpos vertebrales.

	<i>Normal</i>		<i>Leve</i>		<i>Moderado</i>		<i>Severo</i>		<i>Total</i>
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	
<i>C3</i>	55	96,49	2	3,51					57
<i>C4</i>	56	100,00							56
<i>C5</i>	49	94,23	1	1,92	1	1,92	1	1,92	52
<i>C6</i>	51	94,44	3	5,56					54
<i>C7</i>	57	93,44	2	3,28	1	1,64	1	1,64	61
<i>D1</i>	61	98,39			1	1,61			62
<i>D2</i>	61	100,00							61
<i>D3</i>	54	94,74	2	3,51	1	1,75			57
<i>D4</i>	59	96,72	1	1,64	1	1,64			61
<i>D5</i>	54	93,10	3	5,17	1	1,72			58
<i>D6</i>	52	92,86	2	3,57	1	1,79	1	1,79	56
<i>D7</i>	53	94,64	2	3,57	1	1,79			56
<i>D8</i>	50	96,15	2	3,85					52

Tabla 10. Frecuencias del grado patológico de los cuerpos vertebrales.

	Normal		Leve		Moderado		Severo		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	
D9	54	98,18	1	1,82					55
D10	53	94,64	2	3,57	1	1,79			56
D11	45	83,33	6	11,11	3	5,56			54
D12	53	91,38	2	3,45	3	5,17			58
L1	81	96,43	1	1,19	1	1,19	1	1,19	84
L2	81	97,59	1	1,20			1	1,20	83
L3	84	100,00							84
L4	76	93,83	2	2,47	3	3,70			81
L5	38	47,50	17	21,25	23	28,75	2	2,50	80
T	1277	92,67	52	3,77	42	3,05	7	0,51	1378

N, número de casos; %, porcentaje; T, número total de vértebras.

Respecto al índice vertical de la vértebra (VVI) (Tabla 30), en individuos masculinos los cuerpos vertebrales cervicales, dorsales y lumbares tienen un tipo morfológico de *cuña ventral* excepto D2 que es *recto*; y L4 y L5 que son *cuña dorsal*. En femeninos, las vértebras cervicales, dorsales y lumbares tienen el tipo morfológico *cuña ventral* excepto C3, D2 y D3 que son *rectos*; y de L3 a L5 que son *cuña dorsal*. Las diferencias entre vértebras consecutivas son significantes entre C6 y C7, D1 y D2, D3 y D4, D4 y D5, D5 y D6, D7 y D8, D8 y D9, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11). Sólo D6 y D11 muestran dimorfismo sexual, pero en ambos casos la categoría morfológica sería la misma.

Si analizamos los resultados obtenidos para el ángulo α (Tabla 31), tanto en masculinos como en femeninos, de C3 a L2 los cuerpos vertebrales son *cifóticos* siendo la vértebra D11 en masculinos ($6,073^\circ$) y D7 en femeninos ($4,847^\circ$) las que presentan un ángulo mayor; mientras que de L3 a L5 los cuerpos vertebrales son *lordóticos* siendo la L5 la vértebra con mayor ángulo lordótico ($-7,003^\circ$ en masculinos y $-8,925^\circ$ en femeninos). La vértebra que presenta menor angulación en su cuerpo es la D2 con $0,612^\circ$ en masculinos y la C3 con $0,120^\circ$ en femeninos. Las diferencias entre vértebras consecutivas son significativas entre C5 y C6, C6 y C7, D1 y D2, D4 y D5, D5 y D6, D7 y D8, D8 y D9, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11). Sólo se encuentran diferencias sexuales de este ángulo en D6, D11 y L5. Para conocer el ángulo en conjunto de cada región de la columna, se han sumado los de las vértebras que lo componen siempre que estén completas. La columna cervical en su conjunto y la dorsal

en su conjunto muestran una curvatura *cifótica* ($8,251^\circ$ y $43,982^\circ$ respectivamente en masculinos; y $8,342^\circ$ y $31,595^\circ$ respectivamente en femeninos); y la columna lumbar una curvatura *lordótica* ($-5,854^\circ$ en masculinos y $-9,890^\circ$ en femeninos). Hay que destacar el alto grado de desviación estándar de la media en todos los casos.

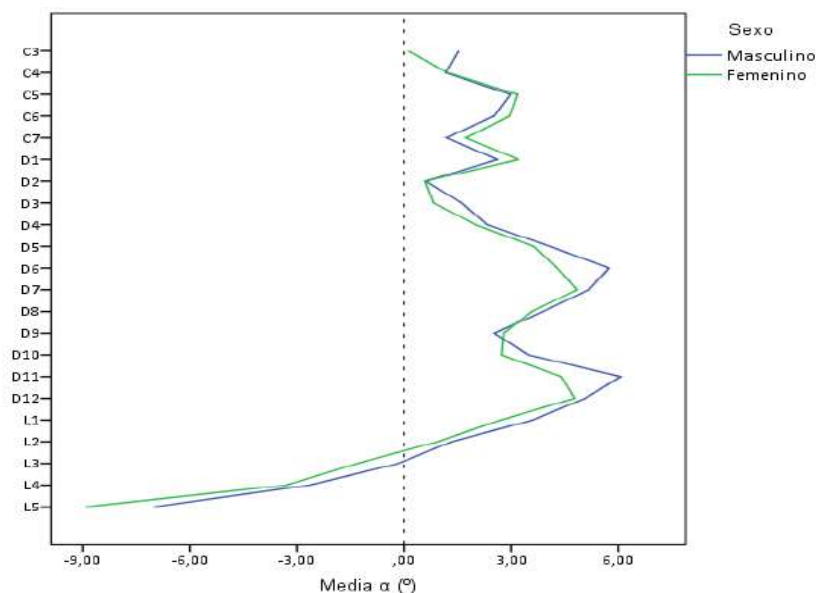


Figura 46. Evolución cefalocaudal del valor promedio ($^\circ$) del ángulo del cuerpo vertebral (α).

El índice central superior de la vértebra (CVIs) (Tabla 32) muestra una morfología tipo *triangular* de C3 a D3 y de D11 a L5, y *circular* de D4 a D10, tanto en masculinos como en femeninos, y las diferencias entre vértebras consecutivas solo son significativas entre C3 y C4, C4 y C5, C5 y C6, C6 y C7, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11). Sólo se muestra dimorfismo sexual en C3, C4 y L5 pero siendo del mismo tipo morfológico.

El área del platillo superior del cuerpo vertebral (VBPA) (Tabla 34) aumenta de su valor mínimo en C3 ($239,30 \text{ mm}^2$ y $202,66 \text{ mm}^2$) al valor máximo en L5 ($1371,8 \text{ mm}^2$ y $1135,1 \text{ mm}^2$) progresivamente y en ambos sexos. La diferencia entre sexos aumenta a lo largo de la columna y es significativa en todas las vértebras. El área superior del cuerpo vertebral

difiere significativamente entre todas las vértebras consecutivas excepto entre C7 y D1 (Tabla 11).

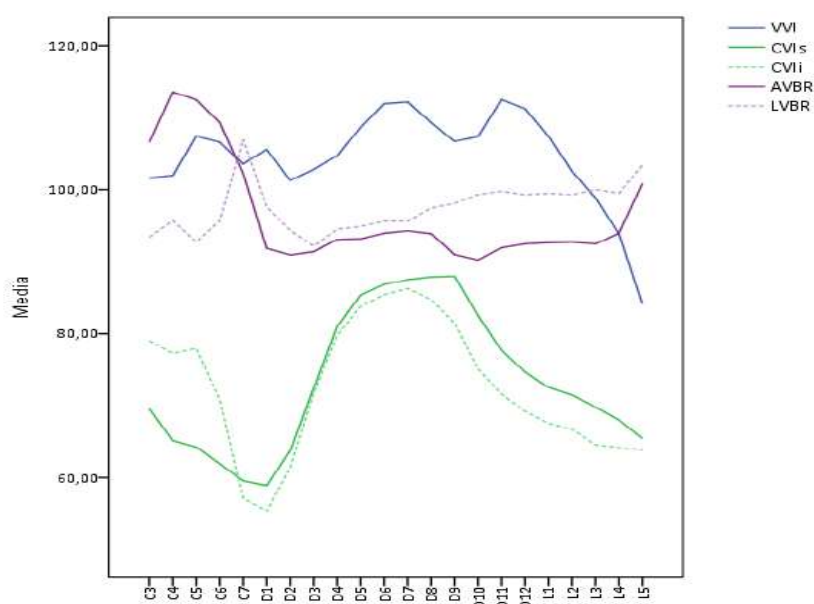


Figura 47. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de los índices morfométricos del cuerpo vertebral: vertical (VVI), anterior (AVBR), lateral (LVBR) y del platillo vertebral (CVI) superior (s) e inferior (i).

El índice central inferior de la vértebra (CVIi) (Tabla 33) muestra en masculinos una morfología tipo *circular* en C2, C3 y de D4 a D9; *triangular* de C4 a D3, y de D10 a L5. En femeninos es *circular* en C2, y de D5 a D8; y *triangular* de C3 a D4 y de D9 a L5. Hay diferencias estadísticamente significativas entre las vértebras C2 y C3, C3 y C4, C5 y C6, C6 y C7, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2 (Tabla 11).

Sólo en las vértebras D8, D9, D11 y L4 existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos aunque no varía el tipo morfológico a excepción de en D9, (*circular* en masculinos y *triangular* en femeninos).

El área del platillo inferior del cuerpo vertebral (VBPAi), (Tabla 35) aumenta progresivamente de C2 (223,21 mm² y 178,31 mm²) a L4 (1379,8 mm² y 1152,5 mm²) y disminuye en L5. La diferencia entre sexos aumenta a

lo largo de la columna y es significativa en todas las vértebras. Difiere significativamente entre todas las vértebras consecutivas excepto entre C5 y C6, L3 y L4 (Tabla 11).

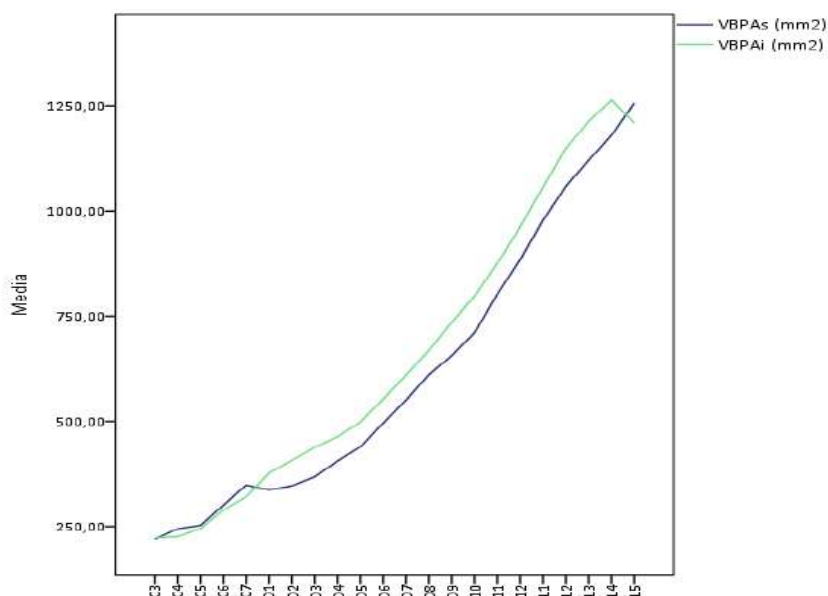


Figura 48. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm²) del área del platillo del cuerpo vertebral (VBPA) superior (s) e inferior (i).

Se ha expuesto los resultados sobre las diferencias entre vértebras consecutivas. A continuación se muestran los obtenidos si comparamos las dimensiones (VBW y VBD), el área (VBPA) y morfología (CVI) de los platillos de los cuerpos vertebrales que articulan entre sí, es decir, el platillo inferior de una vértebra con el superior de la vértebra inmediatamente inferior (Tabla 11). La profundidad no muestra diferencias en ninguna articulación intervertebral del cuerpo; la anchura si muestra diferencias entre las caras inferior y superior de C2 y C3, C3 y C4, C4 y C5, C5 y C6, C6 y C7, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4 respectivamente. El índice muestra diferencias en más de la mitad de las articulaciones: C2 y C3, C3 y C4 (con morfología CVI circular y CVIs triangular respectivamente para cada par); C4 y C5; C5 y C6; C6 y C7; D1 y D2; D2 y D3; D4 y D5; L1 y L2; L2 y L3; L3 y L4 (todas con morfología triangular); D3 y D4 (con morfología CVI triangular y CVIs circular respectivamente). El área presenta diferencias en los platillos inferior y superior de las vértebras contiguas cervicales, de las primeras cinco

vértebras dorsales y de la D12 a la L4. Resulta interesante conocer también si estas variables cambian significativamente dentro de la propia vértebra, es decir, si existen diferencias significativas entre el platillo superior e inferior del cuerpo vertebral de una misma vértebra. Obtenemos que la anchura sólo difiere en la L5; la profundidad en las vértebras D10, D11, D12, L1, L3 y L4; el índice en D3 (con morfología *triangular* en ambos platillos), D4 (con morfología *circular* en ambos platillos) y D5 (con morfología *circular* en ambos platillos); y el área en C3, C5 y C6 (Tabla 12). En conjunto, éste análisis nos permite conocer en qué puntos de la columna vertebral se producen las variaciones más significativas de estas mediciones, si entre articulaciones o en las propias vértebras.

Los resultados obtenidos respecto al ratio anterior del cuerpo vertebral (*AVBR*) (Tabla 36) muestran el tipo morfológico *trapezio invertido* en las vértebras cervicales, *trapezio* en las dorsales y lumbares, y *recto* en L5, y no existe dimorfismo sexual en ninguna vértebra. Sólo difiere significativamente entre las vértebras C3 y C4, C7 y D1, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11).

El ratio lateral del cuerpo vertebral (*LVBR*) (Tabla 37) en masculinos indica que las vértebras C3 a C6, D2 a D8 y en D10 tienen una morfología de tipo *trapezio*; D1, D9 y de D11 a L4, *recto*; y C7 y L5 *trapezio invertido*. En femeninos de C3 a C6, de D1 a D7 y en D9 tienen una morfología tipo *trapezio*; D8 y de D10 a L4, *recto*; y C7 y L5 de *trapezio invertido*. Estas diferencias entre sexos no son estadísticamente significativas y además solo existen diferencias significativas entre las vértebras consecutivas C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, L4 y L5 (Tabla 11).

Para visualizar de forma más clara la evolución cefalocaudal de estos datos se ha realizado una reconstrucción en dos dimensiones, a escala, de la morfología desde una vista lateral y una vista anterior, en individuos masculinos y femeninos (Apartado: 7.2 Reconstrucción 2D). Se puede observar la tipología establecida por los índices *VVI*, *AVBR* y *LVBR*. Para la reconstrucción desde una vista anterior se ha empleado la altura lateral izquierda para ambos lados.

El volumen del cuerpo vertebral (*VBV*) (Tabla 38) tiene una evolución cefalocaudal ascendente presentando valores mínimos en C3 (3267,698 mm³ y 2439,05 mm³) y máximos en L4 (35812,142 mm³ y 28282,67 mm³). Las diferencias entre una vértebra y su contigua son estadísticamente

significativas en todos los niveles excepto entre L3 y L4 (Tabla 11). Además la diferencia entre sexos aumenta a medida que avanzamos en la columna vertebral y es significativa en todas las vértebras.

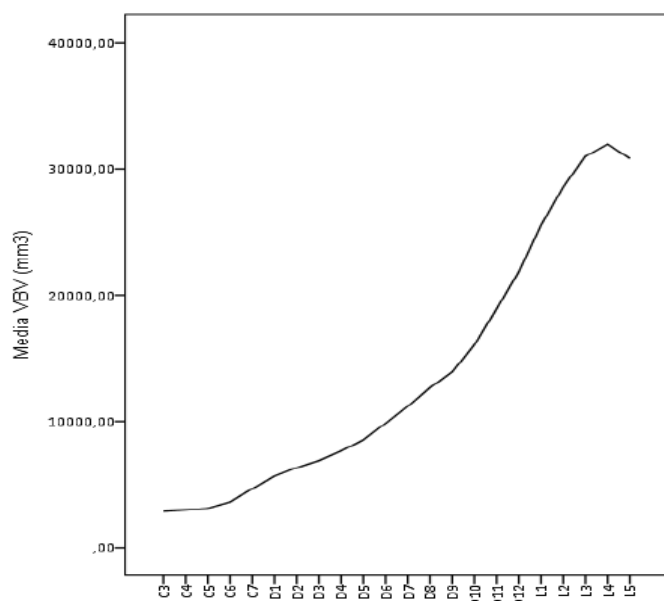


Figura 49. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm³) del volumen del cuerpo vertebral (VBV).

7.1.2.5 Pedículo.

La altura del pedículo (*LPH*) (Tabla 39) muestra una tendencia en aumento exponencial entre C6, donde muestra valores mínimos (5,827 mm y 5,013 mm), y D11 donde muestra valores máximos (16,443 mm y 14,854 mm), con un periodo más estable entre D3 y D8. A partir de D11 se produce una disminución progresiva hasta L5. La columna cervical muestra una tendencia en disminución con una notable diferencia entre C2 y C3 que es estadísticamente significativa también entre C2 y C3, C4 y C5, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D6 y D7, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D12 y L1, L1 y L2 (Tabla 11). Muestra diferencias significativas entre sexos en todas las vértebras excepto en L5.

La tendencia de la profundidad del pedículo (*LPD*) (Tabla 40) fluctúa a lo largo de las columnas cervical (donde es significativa entre todos los

niveles) y dorsal (con diferencias significativas entre los niveles D7 y D8, D8 y D9, D10 y D11, D11 y D12) mostrando su mínimo en C3 en masculinos (6,235 mm) y C5 en femeninos (6,190 mm). La columna lumbar por su parte muestra un aumento exponencial con diferencias estadísticamente significativas L2 y L3, L3 y L4, L4 y L5 donde tiene su máximo (15,932 mm y 14,435 en femeninos y masculinos respectivamente), y con valores notablemente mayores que el resto de la columna vertebral (Tabla 11). Encontramos dimorfismo sexual en D1, D2, D3, D4, D7 y L3.

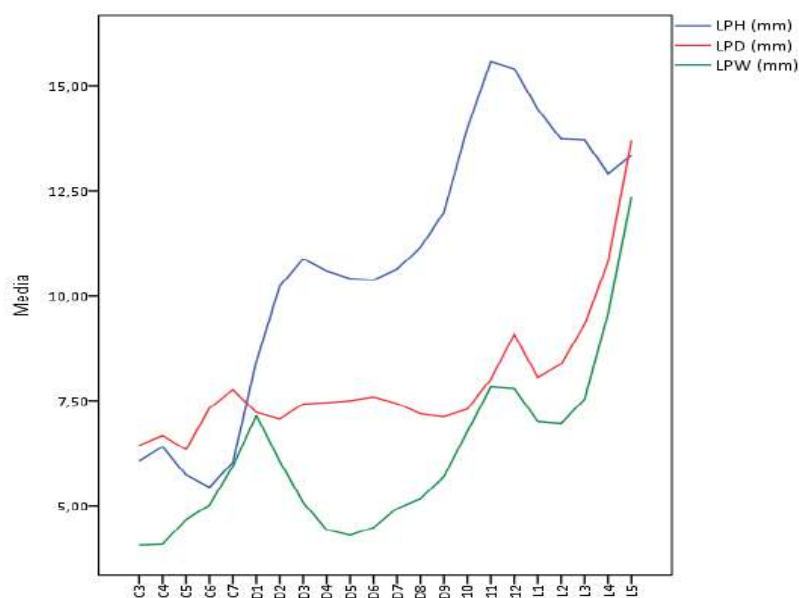


Figura 50. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales del pedículo: altura (LPH), anchura (LPW) y profundidad (LPD).

La anchura del pedículo (LPW) (Tabla 41) muestra una tendencia irregular pero en aumento, con valles en las zonas intermedias de cada columna y picos en las regiones transicionales, y las diferencias estadísticamente significativas entre vértebras contiguas se distribuyen de forma desigual a lo largo de la columna (Tabla 11). Tiene máximos en C2 (10,945 mm y 9,756 mm) y mínimos en C3 de masculinos (4,472 mm) y C4 de femeninos (3,545 mm). Es sexualmente dimórfica en las vértebras cervicales y dorsales hasta la décima, en D12 y en L2.

Respecto al ratio de aspecto del pedículo (PAR) (Tabla 42), no se observa una morfología común dentro de cada región de la columna. La

tendencia muestra una variación progresiva entre vértebras consecutivas, pero no significativa en la mayoría de estas (Tabla 11). Sólo es sexualmente dimórfico en C4 y D4.

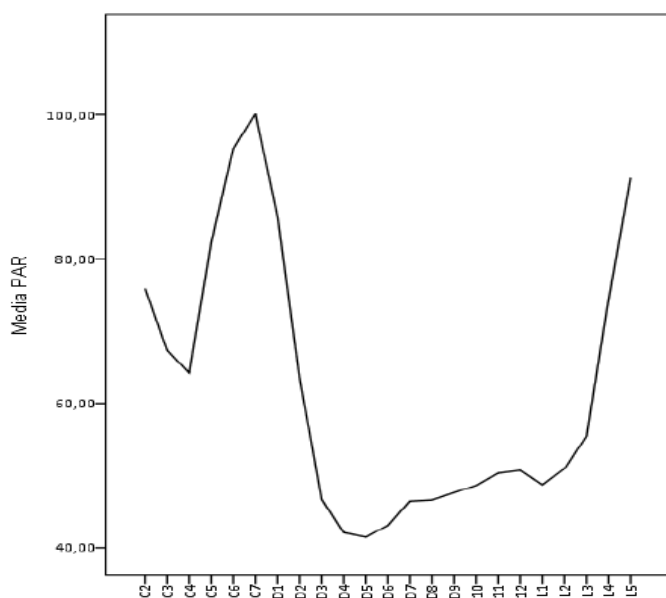


Figura 51. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) del índice morfométrico del pedículo (PAR).

El volumen del pedículo (*LPV*) (Tabla 43) es mínimo en D5 (349,971 mm³ y 210,658 mm³) y máximo en L5 (1645,063 mm³ y 1255,365 mm³). La tendencia muestra un aumento a lo largo de la columna cervical, un descenso en los primeros niveles lumbares, y un aumento hasta el final de la columna vertebral. Entre los niveles consecutivos C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D5 y D6, D6 y D7, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, L2 y L3, L3 y L4, existen diferencias significativas (Tabla 11). Entre sexos, las diferencias son significativas en todas las vértebras excepto en D11 y L5.

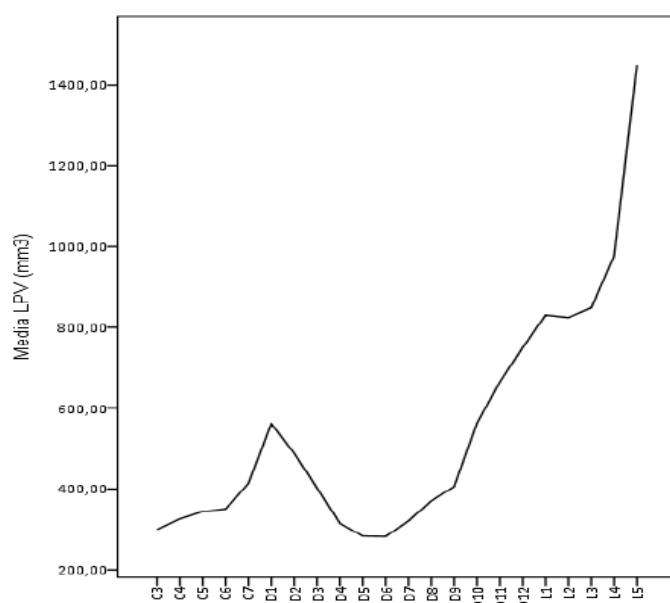


Figura 52. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm^3) del volumen del pedículo (LPV).

7.1.2.6 Lámina.

No existe una similitud en la tendencia cefalocaudal de las tres variables medidas en la lámina. La altura (*LLH*) (Tabla 44) disminuye de C2 a C3 en femeninos y C4 en masculinos, en donde presenta sus valores mínimos (9,424 mm y 10,113 mm respectivamente). Aumenta en la columna dorsal donde presenta sus valores máximos en D11 en femeninos y D10 en masculinos (19,088 mm y 20,976 mm). Posteriormente disminuye hasta L5 con un periodo de fluctuación en la columna lumbar alta. La mayor altura de las láminas en la región dorsal concuerda con la existencia de cabalgamiento de estas estructuras entre vértebras contiguas. Las diferencias entre vértebras contiguas (Tabla 11) son C2 y C3, C4 y C5, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D5 y D6, D9 y D10, D11 y D12, L3 y L4, L4 y L5. No existe dimorfismo sexual en C4, C5, C6, C7, D4 y las vértebras lumbares.

La anchura de la lámina (*LLW*) (Tabla 45) en masculinos y femeninos tiene su máximo en C2 (20,413 mm y 19,722 mm), disminuye notablemente en C3 y aumenta a lo largo de la columna cervical. A partir de C7 comienza a disminuir a lo largo de la columna dorsal con ligeras fluctuaciones donde

mostrará su valor más bajo D11 con 7,012 mm y D5 con 6,715 mm), y aumenta hasta la L5 con un periodo estable entre L2 y L4. Muestra unas diferencias entre vértebras consecutivas C2 y C3, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D11 y D12, D12 y L1, L4 y L5 (Tabla 11). Solo hay dimorfismo sexual en C3, C5, C7, D1, D5, D6, D7, D8 y L5.

La profundidad de la lámina (*LLD*) (Tabla 46) muestra una tendencia llamativa. De nuevo se produce una gran disminución estadísticamente significativa entre la C2 y la C3, que continua hasta C5 donde tiene su valor mínimo (2,369 mm y 2,024 mm). Posteriormente aumenta hasta la columna dorsal y se mantiene con algunas fluctuaciones hasta su valor máximo en L5 (6,895 mm y 6,350 mm). Esta tendencia tiene diferencias estadísticamente significativas en la columna cervical y hasta D2 (Tabla 11). Esta variable es sexualmente dimorfa en las regiones intermedias de la columna cervical y la columna dorsal.

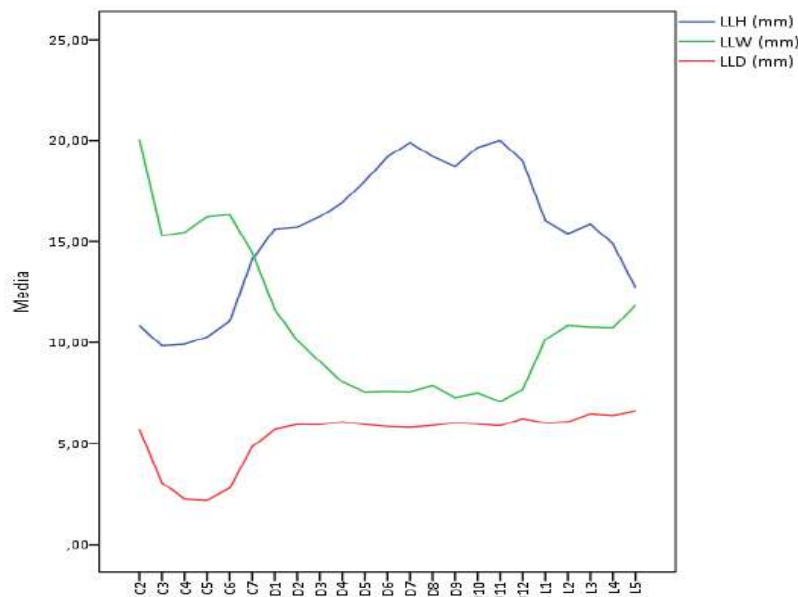


Figura 53. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de la lámina: altura (*LLH*), anchura (*LLW*) y profundidad (*LLD*).

El ratio de la lámina (*LR*) (Tabla 47) aumenta de forma progresiva de C1 (56,655 y 52,371) a D11 (326,253 y 291,537), donde se encuentran sus valores mínimo y máximo respectivamente, y luego disminuye hasta L5. Las vértebras cervicales tienen una morfología *ancha* mientras que el resto de la

columna presenta una morfología *alta*, pero los valores de la columna lumbar son más bajos que los de la columna dorsal. Las vértebras C2 y C3, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D11 y D12, L3 y L4, L4 y L5 presentan diferencias significativas entre ellas (Tabla 11), y solo C2 y D5 son sexualmente dimórficas.

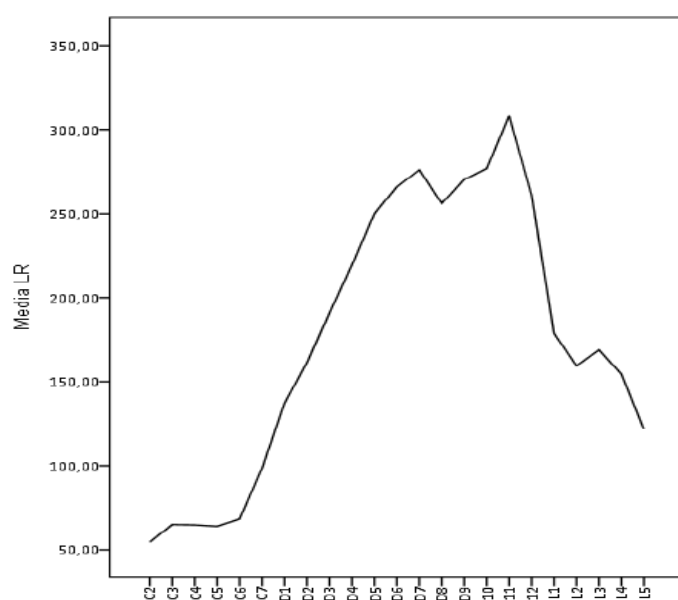


Figura 54. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice morfométrico de la lámina (LR).

7.1.2.7 Apófisis transversa.

La altura (*LTPH*) (Tabla 48) muestra una tendencia irregular con variaciones abruptas dentro de las columnas cervical y lumbar, y en la columna dorsal muestra una tendencia con forma de U invertida. Los valores mínimos se dan en C2 (5,341 mm y 4,468 mm) y los máximos en D12 (15,555 mm y 13,680 mm). Es sexualmente dimórfica en C2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D12, L2, L3, y L5. Difiere significativamente entre las vértebras C1 y C2, C2 y C3, C3 y C4, C4 y C5, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D5 y D6, D6 y D7, D12 y L1, L1 y L2, L4 y L5 (Tabla 11).

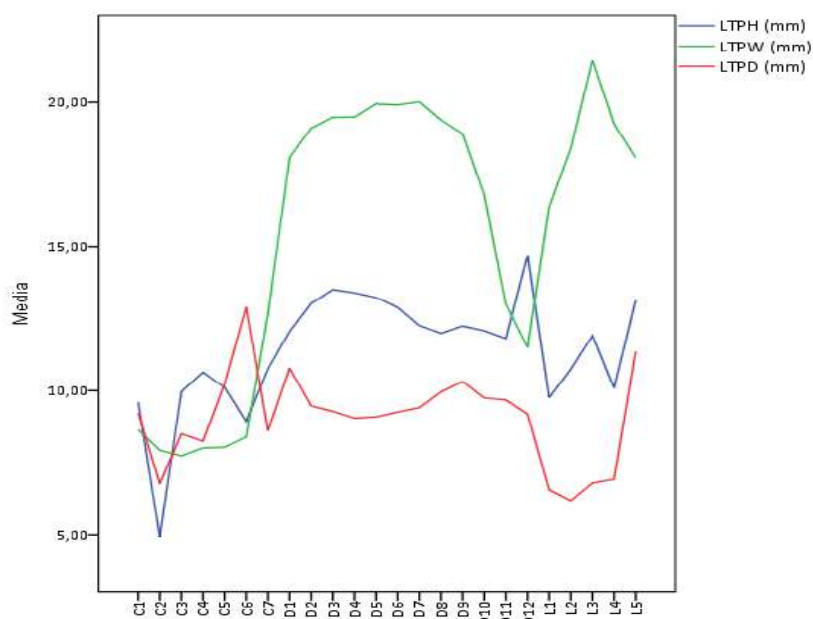


Figura 55. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de la apófisis transversa: altura (LTPH), anchura (LTPW) y profundidad (LTPD).

La anchura (LTPW) (Tabla 49) muestra valores mínimos en la columna cervical (C3 masculinos con 8,134 mm y C5 femeninos con 7,195 mm). La columna dorsal muestra una tendencia en la gráfica con forma de U invertida donde los valores más bajos corresponden a las regiones transicionales cervical-dorsal y dorsal-lumbar. Destacar el valor intermedio de C7 que difiere mucho del resto de vértebras cervicales previas y dorsales posteriores. La columna lumbar muestra un patrón ascendente de L1 a L3, donde se encuentra el valor máximo de la anchura en masculinos (23,117 mm), y descendente hasta L5. En femeninos se observa el mismo patrón en la columna lumbar, pero el valor máximo se da en D5 (19,120 mm). Todas las vértebras muestran dimorfismo sexual en esta variable a excepción de D12 y L5. Difiere significativamente entre las vértebras consecutivas C2 y C3, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3, L3 y L4 (Tabla 11).

La profundidad (LTPD) (Tabla 50) al igual que la altura muestra una tendencia irregular. La columna dorsal tiene valores aproximadamente constantes e intermedios al resto de la columna. Los valores mínimos se dan

en L2 (6,779 mm y 5,373 mm) y máximos en C6 (13,016 mm y 12,732 mm). Sólo es sexualmente dimorfo en D1 a D9 y en L5. Difiere significativamente entre las vértebras cervicales, entre C7 y D1, D1 y D2, D7 y D8, D12 y L1, L2 y L3, L4 y L5 (Tabla 11).

7.1.2.8 Apófisis espinosa.

La altura (*SPH*) (Tabla 51) aumenta de C3 (12,878 mm y 13,00 mm) a D6 (47,250 mm y 41,329 mm) donde se dan los valores mínimo y máximo respectivamente, y disminuye hasta D12 con variaciones muy marcadas entre vértebras. En la columna lumbar aumenta en los niveles intermedios y disminuye hasta L5, pero las diferencias entre vértebras son menos marcadas que las que se dan en el resto de la columna. Los altos valores de esta variable en los niveles dorsales respecto a las otras regiones concuerdan con el solapamiento de esta estructura entre vértebras adyacentes de la región, que no se dan en la columna cervical o lumbar. Difiere entre sexos en la columna dorsal y lumbar a excepción de en D1, D2, D4, D11 y L3. La altura difiere significativamente entre las vértebras consecutivas C3 y C4, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D6 y D7, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D12 y L1, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11).

La anchura (*SPW*) (Tabla 52) tiene una tendencia en la gráfica en forma de U desde C2 a L1 y luego disminuye hasta L5. Las diferencias entre vértebras son aproximadamente constantes salvo entre C2 y C3 donde disminuye de forma muy abrupta y es estadísticamente significativa; además de entre C4 y C5, C5 y C6, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10 (Tabla 11). Destacar la inversión en las vértebras L2 y L3 donde los individuos femeninos muestran una media mayor que los masculinos pero esta diferencia no es significativa. En el resto de vertebras los individuos masculinos son mayores que los femeninos pero sólo se muestra dimorfismo en C2, D1, D2, D5, D6 y D7.

Los datos sobre la profundidad de la apófisis espinosa (*SPD*) (Tabla 53) nos muestra la tendencia de la prominencia de la cresta espinal. Presenta valles en las zonas intermedias de las columnas cervical y dorsal con un pico en la zona transicional cervico-dorsal. El máximo valor se da en la L3 (35,673 mm y 33,692 mm) y el mínimo en la C3 (14,127 mm y 13,731

mm); y en L5 los individuos femeninos muestran una media ligeramente mayor que los masculinos aunque no significativa. Sólo son significativas las diferencias entre sexos de C3 y C4, C6 y C7, D2 y D3, D3 y D4, D4 y D5, D6 y D7, D7 y D8, D8 y D9, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L3 y L4, L4 y L5. Los datos obtenidos muestran que la C7 es la vértebra cervical con mayor profundidad y mayor diferencia respecto a su predecesora (Tabla 11), concordando con su denominación de vértebra prominente, aunque no sea la mayor de toda la columna vertebral.

La longitud calculada de la apófisis espinosa (*SPL*) (Tabla 54) muestra una tendencia en aumento desde la vértebra C3, donde presentan los mínimos tanto en masculinos como en femeninos (19,915 mm y 18924 mm), a lo largo de las columnas cervical y dorsal hasta D6 donde presenta sus valores máximos en masculinos (51,265 mm) y D7 en femeninos (45,742 mm). No existen diferencias estadísticamente significativas entre las vértebras C2 y C3, C4 y C5, C5 y C6, D1 y D2, D5 y D6, D11 y D12, L2 y L3 (Tabla 11). Es sexualmente dimórfica en la C7, en todas las vértebras dorsales y en las tres primeras lumbares.

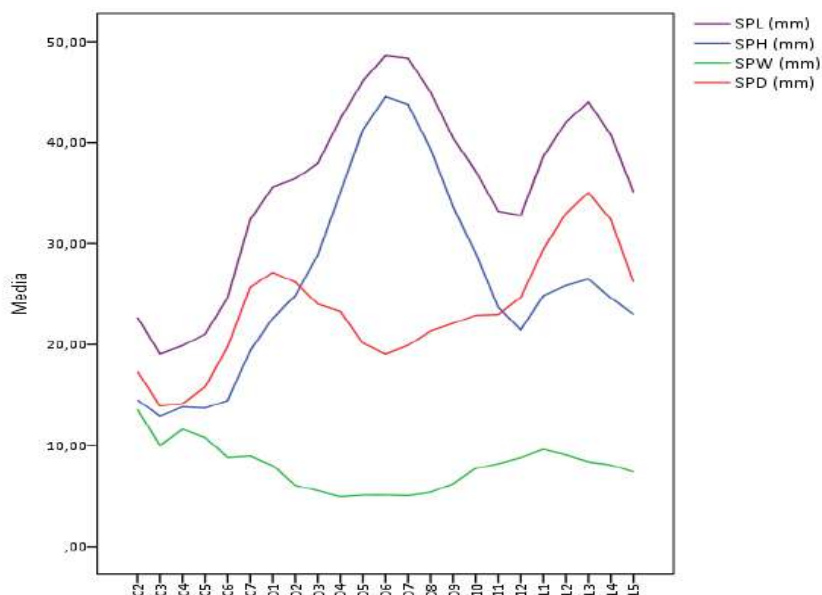


Figura 56. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de la apófisis espinosa: longitud (*SPL*), altura (*SPH*), anchura (*SPW*), y profundidad (*SPD*).

7.1.2.9 Apófisis articulares superiores.

La altura (*LTPHs*) (Tabla 55) aumenta progresivamente y con algunas fluctuaciones de C3 (8,200 mm y 7,946 mm) a L5 (18,32 mm y 19,001 mm), en donde están los valores mínimo y máximo respectivamente. Solo difiere entre sexos en C4, C6, D3, D5, D6, D7, D8, D11, D12 y L1; y entre vértebras consecutivas C3 y C4, C4 y C5, C6 y C7, C7 y D1, D6 y D7, D9 y D10, D11 y D12 (Tabla 11).

La anchura de la apófisis articular superior (*LTPWs*) (Tabla 56) aumenta de C3 a D1, disminuye hasta los niveles intermedios de la columna dorsal, luego aumenta hasta D11, vuelve a disminuir en D12 y aumenta posteriormente hasta L5. El valor mínimo se encuentra en D6 (9,605 mm y 8,677 mm) y el máximo en L5 (15,542 mm y 15,090 mm). Muestra dimorfismo sexual en todas las vértebras excepto en C4, C5, D2, D7, L1, L3 y L5; y entre vértebras consecutivas C4 y C5, C5 y C6, C6 y C7, D1 y D2, D2 y D3, D5 y D6, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11).

La profundidad (*LTPDs*) (Tabla 57) aumenta de C3 a C5, disminuye hasta el valor mínimo masculino en D3 (4,830 mm) y en donde es mayor la media en femeninos aunque no significativa. Se mantiene aproximadamente constante con un ligero aumento a lo largo de la columna dorsal. El valor mínimo en femeninos se da en D4 (4,41 mm). Se produce un cambio brusco entre D11, D12 y L1, aumentando notablemente su valor y sigue aumentando aunque de forma menos abrupta hasta L3 donde se encuentra el valor máximo en masculinos (18,850 mm) y L4 en femeninos (17,579 mm); después disminuye hasta L5. Es sexualmente dimórfica en C7, de D4 a D11, L1 y L3; y presenta diferencias entre las vértebras C3 y C4, C5 y C6, C6 y C7, D1 y D2, D5 y D6, D8 y D9, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2 (Tabla 11).

7.1.2.10 Apófisis articulares inferiores.

Hay que destacar la similitud de tendencias entre cada variable de las apófisis articulares superior e inferior. La tendencia de la altura en la apófisis inferior (*LAPHi*) (Tabla 58) es similar excepto por una pequeña disminución de los valores en las tres últimas vértebras lumbares. Valores mínimo en C5

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

masculinos (9,991 mm) y C4 femeninos (9,184 mm) y máximo en L3 masculino (22,924 mm) y L2 femenino (21,510 mm). En todas las vértebras es sexualmente dimórfica a excepción de C5, C7, D3, D4, D5, D8, L4 y L5; y existen diferencias entre las vértebras C3 y C4, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11).

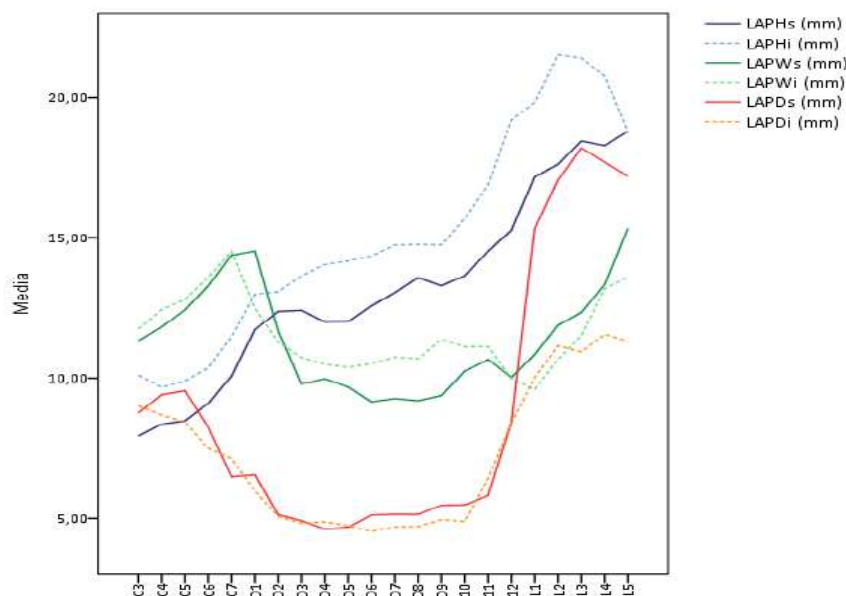


Figura 57. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de las variables lineales de las apófisis articulares altura (LAPH), anchura (LAPW) y profundidad (LAPD) superiores (s) e inferiores (i).

La anchura de la apófisis articular inferior (LAPWi) (Tabla 59) sigue una tendencia muy similar a la de la apófisis superior pero con menos fluctuaciones en los valles. El valor mínimo se da en L1 (9,926 mm y 9,010 mm) y el máximo en C7 (14,904 mm y 14,139 mm). Muestra diferencias entre sexos en todas las vértebras excepto en C3, C4, C5, D1, D12 y L5; y entre las vértebras consecutivas C3 y C4, C4 y C5, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D8 y D9, D11 y D12, L1 y L2, L2 y L3, L3 y L4 (Tabla 11).

La profundidad (LAPDi) (Tabla 60) disminuye de C3 a D6 en masculinos (4,770 mm) y D7 en femeninos (4,241 mm) donde se encuentran los valores mínimos, y luego aumenta hasta L4 donde están los valores máximos (11,755 mm y 11,502 mm). Es sexualmente dimórfica en C5, C6, D2, D5 a

D10, y de D12 a L2. Se diferencia entre las vértebras C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D1 y D2, D6 y D7, D7 y D8, D8 y D9, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2 (Tabla 11).

7.1.2.11 Arco vertebral.

En el arco anterior, la altura (*LAHa*) y la profundidad (*LADa*) muestran diferencias entre sexos estadísticamente significativas; sin embargo en el posterior sólo se dan en la altura (*LAHp*). En ninguno de los arcos la anchura (*LAWa* y *LAWp*) muestra dimorfismo sexual (Tabla 69).

7.1.2.12 Apófisis Odontoides.

Todas las variables lineales relacionadas con la apófisis odontoides, altura (*OPH*), anchura (*OPW*) y profundidad (*OPD*), muestran dimorfismo sexual (Tabla 70).

Si relacionamos la altura de la carilla de la apófisis odontoides (*OPFHa*) (10,817 mm y 9,222 mm) con la altura de la carilla con la que articula en el atlas (*AtOPFH*) (9,172 mm y 8,382 mm), podemos observar que es estadísticamente significativa y mayor en la propia apófisis que la del atlas; mientras que la anchura es estadísticamente significativa y mayor en la carilla del atlas (*AtOPFW*) (9,701 mm y 8,854 mm) que en la apófisis odontoides (*OPFWa*) (8,864 mm y 7,844 mm). De estas cuatro variables lineales, la única que no presenta dimorfismo sexual es la altura de la carilla del atlas.

El índice morfométrico muestra que no existe diferencia entre sexos ni en la carilla del atlas (*AtOPFI*) ni en la de la apófisis odontoides (*OPFI*). Por el contrario, sí difieren significativamente entre ellas, por un lado la carilla de la apófisis tiene una morfología tipo *elipse alta* (122,10 y 118,08) mientras que la del atlas tiene una morfología *circular* (94,57 y 95,209).

En masculinos es mayor el área de la carilla la de la apófisis odontoides (*OPFA*) que la del atlas (*AtOPFA*), 76,24 mm² frente a 72,012 mm²; mientras que en femeninos es mayor el área de la carilla del atlas que la de la apófisis, 57,47 mm² frente a 59,347 mm²; pero a nivel estadístico no

es una diferencia significativa. Lo que sí es significativo es el dimorfismo sexual del área de ambas carillas.

7.1.2.13 Carillas de las Apófisis Articulares.

Según los resultados, los valores medios máximos para el diámetro 1 de la carilla superior ($D1s$) (Tabla 61) se dan en C1 en masculinos y femeninos ($AtLFDs = 22,553$ mm y $20,045$ mm respectivamente) y los mínimos en C7 ($LFDs = 8,313$ mm y $8,585$ mm); el diámetro 1 en la carilla inferior ($D1i$) (Tabla 65) tiene los valores máximos en C1 ($AtLFDi = 15,820$ mm y $15,165$ mm) y los mínimos en C5 ($LFDi = 9,175$ mm y $8,700$ mm). La tendencia tanto superior como inferior es muy similar, disminuye a lo largo de la columna cervical, aumenta ligeramente en los primeros niveles dorsales y se mantiene a lo largo de esta región hasta la lumbar donde aumenta. Las diferencias para el diámetro 1 son estadísticamente significativas entre las carillas superiores de C1 y C2, C2 y C3, C5 y C6, C6 y C7, C7 y D1, D12 y L1, L1 y L2; y entre las carillas inferiores de C1 y C2, D1 y D2, D8 y D9, D11 y D12, D12 y L1 (Tabla 11).

El diámetro 2 superior ($D2s$) (Tabla 62) tanto en masculinos como femeninos presenta valores medios máximos en C2 ($LFWs = 16,047$ mm y $14,913$ mm respectivamente) y mínimos en D7 masculinos ($LFWs = 10,284$ mm) y D12 femeninos ($LFWs = 8,842$ mm); y el diámetro 2 inferior ($D2i$) (Tabla 66) tiene máximos en L5 masculinos ($LFDi = 15,776$), C1 femeninos ($AtLFWi = 14,117$ mm), y mínimos en D12 ($LFWi = 9,609$ mm y $8,835$ mm). La tendencia del diámetro 2 superior e inferior es similar, aumenta a lo largo de la columna cervical desde el nivel C2 en el inferior y el C3 en el superior hasta C7 y D1 respectivamente. A partir de ahí la tendencia en la gráfica tiene forma de U a lo largo de la columna dorsal y lumbar. En el diámetro 2, las diferencias son estadísticamente significativas entre las carillas superiores de C1 y C2, C2 y C3, C4 y C5, C5 y C6, D2 y D3, D8 y D9, D12 y L1, L1 y L2; y entre las inferiores de C1 y C2, C4 y C5, C7 y D1, D1 y D2, D2 y D3, D3 y D4, D7 y D8, D8 y D9, D12 y L1, L1 y L2, L3 y L4, L4 y L5 (Tabla 11).

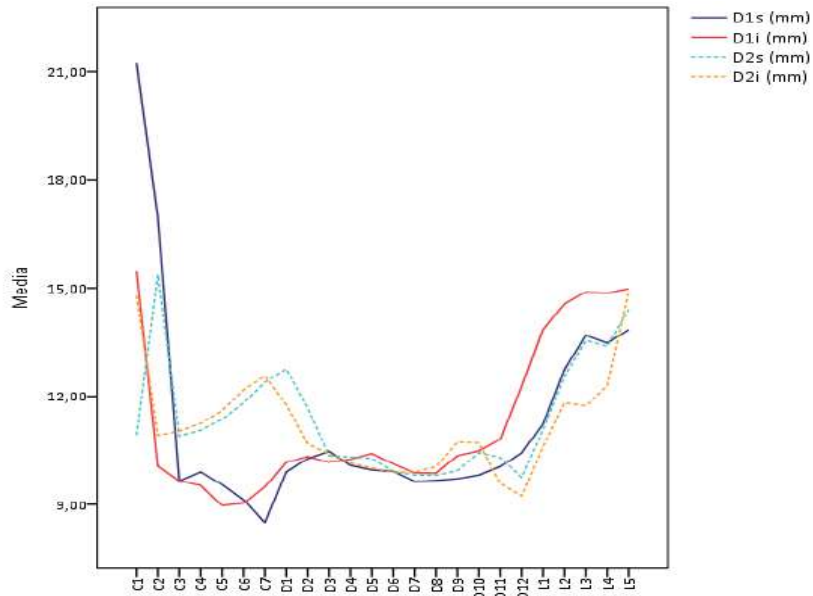


Figura 58. Evolución cefalocaudal del valor promedio (mm) de los diámetros de las carillas articulares superiores e inferiores (*D1s*, *D1i*, *D2s*, *D2i*).

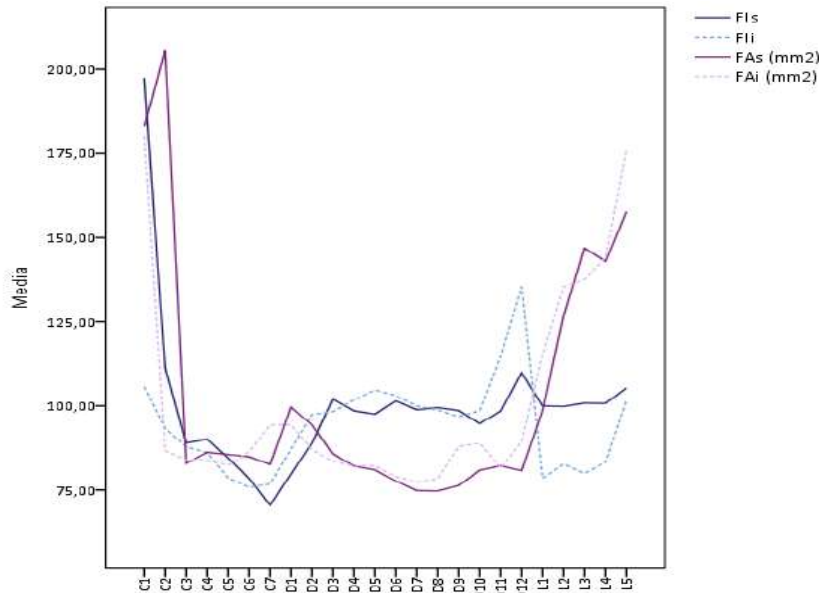


Figura 59. Evolución cefalocaudal del valor promedio del índice morfométrico (*FI*) y el área (mm^2) de las carillas articulares (*FA*) superiores (*s*) e inferiores (*i*).

El índice morfométrico superior (*FIs*) (Tabla 63 y Tabla 11) difiere entre C1 y C2 (ambas con el tipo *elipse profunda*), C2 y C3 (tipo morfológico *elipse profunda* y *circular* respectivamente), C5 y C6 (ambas *elipse ancha*), C7 y D1 (ambas *elipse ancha*), entre D2 y D3 (tipo morfológico *elipse ancha* y *circular*), D7 y D8 (ambas *circulares*) y L4 y L5 (ambas *circulares*). El índice inferior (*Fli*) (Tabla 67 y Tabla 11) entre C1 y C2 (*circulares*), D1 y D2 (*elipse ancha* y *circular*), D9 y D10 (*circulares*), D10 y D11 (*circular* y *elipse alta*), D12 y L1 (*elipse alta*), L1 y L2 (*elipse alta*), L3 y L4 (*elipse alta*), y L4 y L5 (*elipse alta* y *circular*).

El área de la carilla superior (*FAs*) (Tabla 64) tiene en masculinos y femeninos los valores máximos en C2 (221,594 mm² y 191,496 mm² respectivamente) y mínimos en D7 de masculinos (81,723 mm²) y en D8 de femeninos (65,981 mm²). Los máximos del área de la carilla inferior (*FAi*) (Tabla 68) están en C1 (192,569 mm² y 168,219 mm² respectivamente) y los mínimos de masculinos en D7 (84,936 mm²) y de femeninos en D8 (69,381 mm²). La tendencia del área superior e inferior es similar, presenta una gran disminución en los primeros niveles cervicales, aproximadamente constante en los últimos cervicales y en la columna dorsal en donde a partir de los últimos niveles comienza a aumentar. Las diferencias son estadísticamente significativas entre el área de la carilla superior de C1 y C2, C2 y C3, C7 y D1, D2 y D3, D3 y D4, D8 y D9, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2. En cuanto al área inferior lo es entre C1 y C2, D2 y D3, D7 y D8, D8 y D9, D11 y D12, D12 y L1, L1 y L2, L4 y L5 (Tabla 11).

Respecto al dimorfismo sexual de las carillas, solo se encuentran diferencias estadísticamente significativas para el diámetro 1 superior de C1 (*AtLFDs*), C2 (*LFDs*), D5, D7, D8, D9, D10, D11 y L1 (*LFHs*); y para el inferior de C3 (*LFDi*), D2, D5, D6, D7, D8, D9, D10 y L3 (*LFHi*). En el diámetro 2 todas las vértebras presentan dimorfismo sexual a excepción de las carillas superiores de C3 a D2 (*LFWs*) y L1 (*LFDs*); y en las inferiores, en todas las vértebras excepto en C2, C3, C5, C6, C7, D1 y D11 (*LFWi*). El área de las carillas muestra diferencias estadísticamente significativas entre sexos en todas las vértebras excepto en las superiores de C3, C4, C5, C6, C7, D1, D2, L3, y L4; y en las inferiores de C2, C5, D1, D11 y D12. El índice morfométrico sólo muestra dimorfismo sexual en la carilla superior de D4 con morfología *circular* en ambos sexos, D12 con morfología tipo *circular* en masculinos y *elipse alta* en femeninos, y L2 con morfología *circular* en ambos sexos; en la carilla inferior de C1 con morfología *circular* en ambos sexos, C3 con

morfología tipo *circular* en masculinos y *elipse alta* en femeninos, D11, L1 y L2 con morfología tipo *elipse alta* en ambos sexos.

Los datos sobre la variación de las dimensiones entre carillas que están en contacto, se muestran en la Tabla 11. Las únicas diferencias significativas para diámetro 1 son entre C1 (*AtLFDi*) y C2 (*LFDs*), C6 (*LFDi*) y C7 (*LFDs*), D3 y D4, D4 y D5, D5 y D6, D6 y D7, D9 y D10, D10 y D11, D11 y D12, D12 y L1, y entre todas las vértebras lumbares consecutivas (*LFHi - LFHs*). Para el diámetro 2, las diferencias son significativas entre C1 (*AtLFWi*) y C2 (*LFWs*), C6 y C7 (*LFWi - LFWs*), D2 y D3, D10 y D11, D12 (*LFWi*) y L1 (*LFDs*), y entre todas las vértebras lumbares consecutivas (*LFDs* y *LFDi*). El área es significativamente distinta sólo entre la carilla inferior de C1 y la superior de C2, D2 y D3, D3 y D4, D5 y D6, D6 y D7, D9 y D10, D10 y D11, D12 y L1, L1 y L2, L2 y L3.

Por último, el índice morfométrico difiere significativamente entre C1 y C2 (*circular* y *elipse profunda* respectivamente), C6 y C7 (ambas *elipse ancha*), D4 y D5 (ambas *circulares*), D6 y D7 (ambas *circulares*), D12 y L1 (*elipse alta* y *circular*), L1 y L2 (*elipse alta* y *circular*), L2 y L3 (*elipse alta* y *circular*), L3 y L4 (*elipse alta* y *circular*), L4 y L5 (ambas *circulares*).

Tabla 11. Diferencia de medias entre vértebras consecutivas

Variables		Friedman				Variables		Variables		Variables	
N	X ²	Sig	N	X ²	Sig	N	X ²	N	X ²	Sig	
TW (mm)	4	78,331	0,000	LVBR	7	66,388	0,000	D1s (mm)	4	57,447	0,000
TD (mm)	9	196,222	0,000	VBV (mm3)	10	208,572	0,000	D2s (mm)	6	99,672	0,000
SCW (mm)	14	277,678	0,000	LPH (mm)	9	177,718	0,000	Fis	4	45,69	0,003
SCD (mm)	14	190,967	0,000	LPD (mm)	11	108,488	0,000	FAs (mm2)	4	64,37	0,000
SCI	14	278,729	0,000	LPW (mm)	11	138,181	0,000	D1i (mm)	3	51,995	0,001
SCA (mm2)	14	253,429	0,000	PAR	8	95,136	0,000	D2i (mm)	2	32,26	0,095
LTFW (mm)	38	45,312	0,000	LPV (mm3)	2	32,632	0,050	Fli	2	25,1	0,345
LTFD (mm)	38	138,828	0,000	LLH (mm)	7	111,245	0,000	Fai (mm2)	2	34,98	0,052
FTI	36	84,333	0,000	LLW (mm)	2	29,696	0,126	VBWi - VBWs	1285	415,343	0,000
FTA (mm2)	36	106,762	0,000	LLD (mm)	7	87,247	0,000	VBDi - VBDS	1246	191,644	0,000
VBHa (mm)	9	179,273	0,000	LR	2	30,022	0,118	CVIi - CVIs	1231	156,718	0,000
VBHp (mm)	10	201,609	0,000	LTPH (mm)	5	88,984	0,000	VBPAI - VBPAVs	1231	468,864	0,000
VBHI (mm)	9	176,874	0,000	LTPW (mm)	4	72,9	0,000	D1i - D1s	1094	15,321	0,000
VBWs (mm)	10	197,083	0,000	LTPD (mm)	4	62,497	0,000	D2i - D2s	1108	5,012	0,025
VBDs (mm)	10	201,715	0,000	SPH (mm)	7	138,018	0,000	Fli - Fis	1092	15,321	0,000
VBWi (mm)	8	170,505	0,000	SPW (mm)	8	131,772	0,000	Fai - FAs	1092	3,072	0,080
VBDi (mm)	8	163,82	0,000	SPD (mm)	6	103,949	0,000				
VVI	7	71,483	0,000	SPL (mm)	5	101,096	0,000				
α (°)	6	55,123	0,000	LAPhs (mm)	6	103,605	0,000				
CVIs	7	128,909	0,000	LAPWs (mm)	5	74,633	0,000				
CVIi	7	129,025	0,000	LAPDs (mm)	6	107,297	0,000	AtOPFH - OPFH*	108	-3,909	0,000
VBPAVs (mm2)	7	144,5	0,000	LAPHi (mm)	8	142,995	0,000	AtOPFW - OPFW*	108	4,546	0,000
VBPAi (mm2)	7	151,894	0,000	LAPWi (mm)	6	72,191	0,000	AtOPFI - OPFI*	108	-7,912	0,000
AVBR	8	82,903	0,000	LAPDi (mm)	6	107,257	0,000	AtOPFA - OPFA*	108	0,352	0,726

N, número de casos; X², Chi cuadrado; t, estadístico de T de Student; Sig. significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	TW (mm)		TD (mm)		SCW (mm)		SCD (mm)		SCI		SCA (mm ²)				
	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.			
C1 - C2	4	-6,055 ^b	0,000	9	-8,282 ^c	0,000	14	-7,814 ^b	0,000	14	-8,187 ^b	0,000	14	-7,698 ^b	0,000
C2 - C3	4	-0,227 ^c	0,821	9	-3,206 ^b	0,001	14	-0,231 ^b	0,817	14	-8,315 ^b	0,000	14	-8,227 ^b	0,000
C3 - C4	4	-0,934 ^c	0,350	9	-2,198 ^b	0,028	14	-4,888 ^c	0,000	14	-2,493 ^b	0,013	14	-4,087 ^b	0,884
C4 - C5	4	-2,702 ^c	0,007	9	-0,358 ^c	0,720	14	-6,698 ^c	0,000	14	-2,895 ^c	0,004	14	-2,089 ^b	0,037
C5 - C6	4	-3,168 ^c	0,002	9	-6,483 ^c	0,000	14	-2,596 ^c	0,009	14	-0,874 ^c	0,382	14	-0,470 ^b	0,638
C6 - C7	4	-5,369 ^c	0,000	9	-6,353 ^c	0,000	14	-6,004 ^b	0,000	14	-0,957 ^c	0,339	14	-4,410 ^c	0,000
C7 - D1	4	-3,939 ^c	0,000	9	-3,751 ^c	0,000	14	-6,427 ^b	0,000	14	-5,951 ^c	0,000	14	-6,493 ^c	0,000
D1 - D2	4	-5,799 ^b	0,000	9	-1,777 ^c	0,076	14	-6,832 ^b	0,000	14	-5,016 ^c	0,000	14	-6,780 ^c	0,000
D2 - D3	4	-5,844 ^b	0,000	9	-1,299 ^c	0,194	14	-5,754 ^b	0,000	14	-1,606 ^c	0,108	14	-5,408 ^c	0,000
D3 - D4	4	-3,766 ^b	0,000	9	-0,77 ^b	0,938	14	-2,982 ^b	0,003	14	-0,512 ^c	0,609	14	-2,560 ^c	0,010
D4 - D5	4	-1,217 ^c	0,224	9	-1,979 ^b	0,048	14	-2,511 ^b	0,012	14	-1,925 ^c	0,054	14	-2,797 ^c	0,005
D5 - D6	4	-1,118 ^c	0,264	9	-2,826 ^c	0,005	14	-2,487 ^c	0,013	14	-1,495 ^b	0,135	14	-2,459 ^b	0,014
D6 - D7	4	-1,279 ^b	0,201	9	-5,451 ^c	0,000	14	-1,030 ^c	0,303	14	-1,415 ^c	0,157	14	-0,528 ^b	0,597
D7 - D8	4	-1,103 ^b	0,270	9	-3,755 ^c	0,000	14	-3,184 ^c	0,001	14	-0,762 ^b	0,446	14	-3,018 ^b	0,003
D8 - D9	4	-2,850 ^b	0,004	9	-4,257 ^c	0,000	14	-2,243 ^c	0,025	14	-1,946 ^b	0,052	14	-3,214 ^b	0,001
D9 - D10	4	-2,934 ^b	0,003	9	-3,328 ^c	0,001	14	-4,043 ^c	0,000	14	-1,434 ^c	0,151	14	-3,227 ^b	0,001
D10 - D11	4	-2,937 ^b	0,003	9	-3,458 ^c	0,001	14	-6,002 ^c	0,000	14	-3,647 ^c	0,000	14	-4,581 ^b	0,000
D11 - D12	4	-0,781 ^b	0,435	9	-3,970 ^c	0,000	14	-5,993 ^c	0,000	14	-4,272 ^c	0,000	14	-4,819 ^b	0,000
D12 - L1	4	-4,476 ^c	0,000	9	-4,685 ^c	0,000	14	-3,836 ^c	0,000	14	-1,537 ^b	0,124	14	-4,358 ^b	0,000
L1 - L2	4	-3,507 ^c	0,000	9	-3,530 ^c	0,000	14	-2,825 ^c	0,005	14	-1,736 ^b	0,083	14	-2,915 ^b	0,004
L2 - L3	4	-3,238 ^c	0,001	9	-0,421 ^c	0,674	14	-1,671 ^c	0,095	14	-2,921 ^b	0,003	14	-3,779 ^b	0,000
L3 - L4	4	-1,734 ^b	0,083	9	-4,211 ^b	0,000	14	-3,784 ^c	0,000	14	-2,247 ^c	0,025	14	-1,514 ^b	0,130
L4 - L5	4	-0,874 ^c	0,382	9	-3,408 ^b	0,001	14	-3,516 ^c	0,000	14	-2,442 ^c	0,015	14	-3,154 ^b	0,002

Wilcoxon

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig. significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	LTFW (mm)			LTFD (mm)			FTI			FTA (mm ²)			VBHa (mm)			VBHp (mm)			
	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	
C1 - C2	38	-4,690 ^b	0,000	38	-6,218 ^c	0,000	36	-6,475 ^c	0,000	36	-1,560 ^c	0,119							
C2 - C3	38	-3,813 ^c	0,000	38	-5,675 ^c	0,000	36	-1,492 ^c	0,136	36	-5,477 ^c	0,000							
C3 - C4	38	-2,061 ^c	0,039	38	-0,413 ^b	0,680	36	-2,015 ^b	0,044	36	-0,973 ^c	0,330	9	-2,732 ^b	0,006	10	-1,945 ^b	0,052	
C4 - C5	38	-0,584 ^c	0,559	38	-3,610 ^b	0,000	36	-3,165 ^b	0,002	36	-1,672 ^b	0,094	9	-0,197 ^b	0,844	10	-1,457 ^c	0,145	
C5 - C6	38	-2,596 ^b	0,009	38	-1,626 ^b	0,104	36	-0,131 ^c	0,896	36	-2,934 ^b	0,003	9	-0,341 ^b	0,733	10	-2,774 ^c	0,006	
C6 - C7	38	-4,296 ^c	0,000	38	-5,377 ^c	0,000	36	-3,737 ^c	0,000	36	-5,161 ^c	0,000	9	-6,600 ^b	0,000	10	-0,769 ^b	0,442	
C7 - D1													9	-6,941 ^b	0,000	10	-6,909 ^b	0,000	
D1 - D2													9	-5,937 ^b	0,000	10	-6,467 ^b	0,000	
D2 - D3													9	-2,190 ^b	0,029	10	-4,617 ^b	0,000	
D3 - D4													9	-3,355 ^b	0,001	10	-5,812 ^b	0,000	
D4 - D5													9	-1,835 ^b	0,066	10	-5,931 ^b	0,000	
D5 - D6													9	-1,031 ^b	0,303	10	-5,017 ^b	0,000	
D6 - D7													9	-3,666 ^b	0,000	10	-3,664 ^b	0,000	
D7 - D8													9	-4,546 ^b	0,000	10	-2,863 ^b	0,004	
D8 - D9													9	-5,697 ^b	0,000	10	-4,116 ^b	0,000	
D9 - D10													9	-4,362 ^b	0,000	10	-4,831 ^b	0,000	
D10 - D11													9	-3,210 ^b	0,001	10	-5,446 ^b	0,000	
D11 - D12													9	-6,003 ^b	0,000	10	-4,643 ^b	0,000	
D12 - L1													9	-4,273 ^b	0,000	10	-2,708 ^b	0,007	
L1 - L2													9	-4,022 ^b	0,000	10	-0,558 ^b	0,577	
L2 - L3													9	-3,225 ^b	0,001	10	-2,341 ^c	0,019	
L3 - L4													9	-1,466 ^b	0,143	10	-4,280 ^c	0,000	
L4 - L5													9	-0,052 ^b	0,959	10	-3,408 ^c	0,001	

Wilcoxon

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig. significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	VBHl (mm)			VBWs (mm)			VBDs (mm)			VBWi (mm)			VBDi (mm)			VVI					
	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.			
C1 - C2																					
C2 - C3																					
C3 - C4	9	-3,156 ^b	0,002	10	-8,098 ^b	0,000	10	-4,080 ^b	0,000	8	-8,390 ^b	0,000	8	-5,920 ^b	0,000	8	-2,461 ^b	0,014	7	-1,212 ^c	0,225
C4 - C5	9	-3,929 ^b	0,000	10	-7,193 ^b	0,000	10	-4,775 ^b	0,000	8	-6,573 ^b	0,000	8	-2,461 ^b	0,014	7	-1,212 ^c	0,225	7	-0,118 ^b	0,906
C5 - C6	9	-4,994 ^b	0,000	10	-7,496 ^b	0,000	10	-6,091 ^b	0,000	8	-3,545 ^b	0,000	8	-0,250 ^b	0,803	7	-1,901 ^c	0,057	7	-1,901 ^c	0,057
C6 - C7	9	-1,525 ^b	0,127	10	-6,251 ^b	0,000	10	-2,889 ^b	0,004	8	-6,074 ^b	0,000	8	-1,128 ^c	0,259	7	-4,859 ^c	0,000	7	-4,859 ^c	0,000
C7 - D1	9	-5,160 ^b	0,000	10	-0,476 ^c	0,634	10	-0,855 ^b	0,392	8	-5,614 ^b	0,000	8	-5,364 ^b	0,000	7	-0,048 ^c	0,962	7	-0,048 ^c	0,962
D1 - D2	9	-3,411 ^b	0,001	10	-0,712 ^c	0,476	10	-5,584 ^b	0,000	8	-1,080 ^c	0,280	8	-6,398 ^b	0,000	7	-2,643 ^c	0,008	7	-2,643 ^c	0,008
D2 - D3	9	-2,026 ^b	0,043	10	-1,461 ^c	0,144	10	-6,496 ^b	0,000	8	-1,866 ^c	0,062	8	-6,791 ^b	0,000	7	-1,385 ^b	0,166	7	-1,385 ^b	0,166
D3 - D4	9	-5,516 ^b	0,000	10	-1,108 ^b	0,268	10	-6,562 ^b	0,000	8	-0,605 ^c	0,545	8	-6,154 ^b	0,000	7	-2,098 ^b	0,036	7	-2,098 ^b	0,036
D4 - D5	9	-4,611 ^b	0,000	10	-5,104 ^b	0,000	10	-6,191 ^b	0,000	8	-4,198 ^b	0,000	8	-5,947 ^b	0,000	7	-3,304 ^b	0,001	7	-3,304 ^b	0,001
D5 - D6	9	-5,355 ^b	0,000	10	-6,517 ^b	0,000	10	-5,865 ^b	0,000	8	-5,736 ^b	0,000	8	-5,790 ^b	0,000	7	-3,075 ^b	0,002	7	-3,075 ^b	0,002
D6 - D7	9	-3,782 ^b	0,000	10	-6,504 ^b	0,000	10	-6,130 ^b	0,000	8	-5,777 ^b	0,000	8	-5,392 ^b	0,000	7	-0,609 ^c	0,542	7	-0,609 ^c	0,542
D7 - D8	9	-3,407 ^b	0,001	10	-5,875 ^b	0,000	10	-5,551 ^b	0,000	8	-5,989 ^b	0,000	8	-5,005 ^b	0,000	7	-2,880 ^c	0,004	7	-2,880 ^c	0,004
D8 - D9	9	-4,262 ^b	0,000	10	-6,035 ^b	0,000	10	-3,407 ^b	0,001	8	-6,284 ^b	0,000	8	-1,298 ^b	0,194	7	-3,673 ^c	0,000	7	-3,673 ^c	0,000
D9 - D10	9	-5,687 ^b	0,000	10	-6,197 ^b	0,000	10	-2,636 ^b	0,008	8	-5,830 ^b	0,000	8	-2,327 ^b	0,020	7	-0,880 ^b	0,379	7	-0,880 ^b	0,379
D10 - D11	9	-5,947 ^b	0,000	10	-6,121 ^b	0,000	10	-2,911 ^b	0,004	8	-5,873 ^b	0,000	8	-3,301 ^b	0,001	7	-2,929 ^b	0,003	7	-2,929 ^b	0,003
D11 - D12	9	-4,546 ^b	0,000	10	-6,018 ^b	0,000	10	-3,051 ^b	0,002	8	-4,667 ^b	0,000	8	-1,984 ^b	0,047	7	-2,921 ^c	0,003	7	-2,921 ^c	0,003
D12 - L1	9	-3,500 ^b	0,000	10	-4,792 ^b	0,000	10	-3,229 ^b	0,001	8	-4,914 ^b	0,000	8	-4,226 ^b	0,000	7	-2,703 ^c	0,007	7	-2,703 ^c	0,007
L1 - L2	9	-2,333 ^b	0,020	10	-4,690 ^b	0,000	10	-3,145 ^b	0,002	8	-4,521 ^b	0,000	8	-1,196 ^b	0,232	7	-3,503 ^c	0,000	7	-3,503 ^c	0,000
L2 - L3	9	-3,073 ^b	0,002	10	-4,012 ^b	0,000	10	-2,833 ^b	0,005	8	-2,868 ^b	0,004	8	-2,048 ^b	0,041	7	-4,351 ^c	0,000	7	-4,351 ^c	0,000
L3 - L4	9	-2,138 ^b	0,032	10	-4,204 ^b	0,000	10	-1,156 ^b	0,248	8	-1,682 ^b	0,093	8	-1,156 ^b	0,248	7	-4,153 ^c	0,000	7	-4,153 ^c	0,000
L4 - L5	9	-3,361 ^c	0,001	10	-3,516 ^b	0,000	10	-1,590 ^b	0,112	8	-1,913 ^c	0,056	8	-1,655 ^c	0,098	7	-3,181 ^c	0,001	7	-3,181 ^c	0,001

Wilcoxon

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig. significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	α (°)		CVIs		CVII		VBPAs (mm ²)		VBPai (mm ²)		AVBR	
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z
C1 - C2												
C2 - C3												
C3 - C4	6	-1,380 ^c	7	-3,461 ^c	7	-4,214 ^c	7	-7,700 ^b	7	-8,501 ^b	8	-2,943 ^b
C4 - C5	6	-0,043 ^b	7	-2,823 ^c	7	-0,387 ^c	7	-7,335 ^b	7	-6,066 ^b	8	-0,747 ^c
C5 - C6	6	-2,116 ^c	7	-2,434 ^c	7	-3,741 ^c	7	-7,393 ^b	7	-1,194 ^b	8	-0,519 ^c
C6 - C7	6	-4,347 ^c	7	-2,103 ^c	7	-4,617 ^c	7	-5,320 ^b	7	-5,387 ^b	8	-0,635 ^c
C7 - D1	6	-1,090 ^b	7	-0,814 ^b	7	-0,637 ^c	7	-0,775 ^b	7	-6,695 ^b	8	-4,723 ^c
D1 - D2	6	-3,075 ^c	7	-4,200 ^b	7	-5,141 ^b	7	-3,879 ^b	7	-5,326 ^b	8	-0,363 ^b
D2 - D3	6	-1,516 ^b	7	-6,306 ^b	7	-5,692 ^b	7	-4,974 ^b	7	-6,676 ^b	8	-0,161 ^b
D3 - D4	6	-1,885 ^b	7	-5,233 ^b	7	-5,249 ^b	7	-6,662 ^b	7	-4,932 ^b	8	-0,548 ^b
D4 - D5	6	-2,923 ^b	7	-2,708 ^b	7	-3,111 ^b	7	-6,289 ^b	7	-6,050 ^b	8	-1,548 ^b
D5 - D6	6	-3,219 ^b	7	-1,366 ^b	7	-1,500 ^b	7	-6,238 ^b	7	-6,267 ^b	8	-0,242 ^c
D6 - D7	6	-1,143 ^c	7	-0,197 ^b	7	-0,547 ^c	7	-6,215 ^b	7	-5,971 ^b	8	-1,052 ^b
D7 - D8	6	-3,228 ^c	7	-1,275 ^c	7	-2,315 ^c	7	-5,765 ^b	7	-5,783 ^b	8	-1,870 ^c
D8 - D9	6	-3,527 ^c	7	-3,775 ^c	7	-5,517 ^c	7	-5,327 ^b	7	-5,015 ^b	8	-1,275 ^c
D9 - D10	6	-1,371 ^b	7	-5,467 ^c	7	-5,324 ^c	7	-5,344 ^b	7	-5,052 ^b	8	-0,459 ^c
D10 - D11	6	-2,593 ^b	7	-4,720 ^c	7	-4,809 ^c	7	-6,023 ^b	7	-5,905 ^b	8	-1,590 ^b
D11 - D12	6	-2,191 ^c	7	-3,586 ^c	7	-3,175 ^c	7	-5,864 ^b	7	-3,979 ^b	8	-1,210 ^b
D12 - L1	6	-2,949 ^c	7	-2,671 ^c	7	-3,171 ^c	7	-4,352 ^b	7	-4,915 ^b	8	-1,523 ^c
L1 - L2	6	-3,325 ^c	7	-2,309 ^c	7	-2,453 ^c	7	-4,701 ^b	7	-3,445 ^b	8	-0,835 ^b
L2 - L3	6	-4,279 ^c	7	-1,456 ^c	7	-1,272 ^c	7	-3,636 ^b	7	-2,805 ^b	8	-1,170 ^b
L3 - L4	6	-4,178 ^c	7	-3,162 ^c	7	-0,673 ^c	7	-3,086 ^b	7	-1,156 ^b	8	-2,018 ^b
L4 - L5	6	-2,953 ^c	7	-2,442 ^c	7	-0,207 ^b	7	-3,181 ^b	7	-2,792 ^c	8	-3,361 ^b

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig. significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	LVBR		VBV (mm3)		LPH (mm)		LPD (mm)		LPW (mm)		PAR				
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z			
C1 - C2															
C3 - C4	7	-0,951 ^b	0,342	10	-7,772 ^b	0,000	9	-7,094 ^c	0,000	11	-8,011 ^c	0,000	8	-2,738 ^c	0,006
C4 - C5	7	-1,504 ^c	0,133	10	-7,850 ^b	0,000	9	-4,021 ^c	0,000	11	-0,332 ^c	0,740	8	-0,863 ^c	0,388
C5 - C6	7	-2,200 ^b	0,028	10	-6,628 ^b	0,000	9	-0,540 ^b	0,589	11	-7,717 ^b	0,953	8	-4,885 ^b	0,000
C6 - C7	7	-3,990 ^b	0,000	10	-2,292 ^b	0,022	9	-5,171 ^b	0,000	11	-4,970 ^b	0,439	8	-1,363 ^b	0,173
C7 - D1	7	-4,292 ^c	0,000	10	-6,688 ^b	0,000	9	-6,911 ^b	0,000	11	-1,180 ^c	0,000	8	-0,787 ^b	0,431
D1 - D2	7	-2,985 ^c	0,003	10	-6,826 ^b	0,000	9	-6,221 ^b	0,000	11	-0,931 ^c	0,238	8	-4,623 ^c	0,000
D2 - D3	7	-0,957 ^c	0,339	10	-6,861 ^b	0,000	9	-4,369 ^b	0,000	11	-1,623 ^b	0,352	8	-6,447 ^c	0,000
D3 - D4	7	-1,939 ^b	0,052	10	-6,901 ^b	0,000	9	-1,612 ^c	0,000	11	-1,883 ^b	0,105	8	-4,902 ^c	0,000
D4 - D5	7	-1,927 ^b	0,054	10	-6,412 ^b	0,000	9	-0,424 ^c	0,671	11	-0,201 ^b	0,060	8	-2,747 ^c	0,006
D5 - D6	7	-0,619 ^b	0,536	10	-6,736 ^b	0,000	9	-1,627 ^b	0,104	11	-0,769 ^b	0,841	8	-1,124 ^b	0,261
D6 - D7	7	-1,221 ^b	0,222	10	-6,320 ^b	0,000	9	-3,159 ^b	0,002	11	-1,658 ^c	0,442	8	-1,663 ^b	0,096
D7 - D8	7	-0,383 ^b	0,702	10	-6,451 ^b	0,000	9	-4,680 ^b	0,000	11	-1,974 ^c	0,048	8	-2,761 ^b	0,006
D8 - D9	7	-1,487 ^b	0,137	10	-6,238 ^b	0,000	9	-5,303 ^b	0,000	11	-2,834 ^b	0,005	8	-0,272 ^b	0,785
D9 - D10	7	-0,224 ^b	0,823	10	-5,665 ^b	0,000	9	-5,756 ^b	0,000	11	-0,679 ^b	0,497	8	-2,319 ^b	0,020
D10 - D11	7	-0,164 ^c	0,870	10	-6,334 ^b	0,000	9	-4,024 ^b	0,000	11	-2,944 ^b	0,003	8	-1,927 ^b	0,054
D11 - D12	7	-0,359 ^b	0,720	10	-5,938 ^b	0,000	9	-1,662 ^c	0,097	11	-3,350 ^b	0,001	8	-2,343 ^b	0,019
D12 - L1	7	-0,999 ^c	0,318	10	-5,200 ^b	0,000	9	-4,280 ^c	0,000	11	-0,674 ^c	0,500	8	-0,027 ^c	0,978
L1 - L2	7	-0,835 ^b	0,404	10	-5,127 ^b	0,000	9	-2,627 ^c	0,009	11	-1,516 ^b	0,129	8	-0,313 ^b	0,755
L2 - L3	7	-0,841 ^b	0,400	10	-3,189 ^b	0,001	9	-0,692 ^c	0,489	11	-2,225 ^b	0,026	8	-3,141 ^b	0,002
L3 - L4	7	-0,343 ^c	0,732	10	-1,802 ^b	0,072	9	-0,152 ^b	0,879	11	-2,763 ^b	0,006	8	-3,860 ^b	0,000
L4 - L5	7	-3,010 ^b	0,003	10	-2,689 ^c	0,007	9	-1,020 ^b	0,308	11	-2,896 ^b	0,004	8	-3,393 ^b	0,001
													8	-1,804 ^b	0,071

Wilcoxon

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig, significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	LPV (mm3)		LLH (mm)		LLW (mm)		LLD (mm)		LR		LTPH (mm)							
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z						
C1 - C2			7	-3,721 ^c	0,000	2	-7,139 ^c	0,000	7	-6,618 ^c	0,000	2	-4,220 ^b	0,000	5	-5,163 ^b	0,000	
C2 - C3	2	-1,223 ^b	0,221	7	-0,420 ^b	0,674	2	-0,214 ^b	0,831	7	-3,940 ^b	0,000	2	-0,411 ^b	0,681	5	-5,659 ^c	0,000
C3 - C4	2	-1,240 ^c	0,215	7	-2,336 ^b	0,019	2	-1,280 ^b	0,201	7	-0,027 ^b	0,978	2	-1,195 ^b	0,232	5	-2,167 ^c	0,030
C4 - C5	2	-0,424 ^b	0,672	7	-4,838 ^b	0,000	2	-0,201 ^c	0,841	7	-6,197 ^b	0,000	2	-3,719 ^b	0,000	5	-2,089 ^b	0,037
C5 - C6	2	-2,933 ^b	0,003	7	-7,052 ^b	0,000	2	-6,362 ^c	0,000	7	-6,753 ^b	0,000	2	-6,809 ^b	0,000	5	-3,034 ^b	0,002
C6 - C7	2	-3,796 ^b	0,000	7	-5,364 ^b	0,000	2	-6,254 ^c	0,000	7	-4,234 ^b	0,000	2	-5,944 ^b	0,000	5	-4,227 ^c	0,000
C7 - D1	2	-3,204 ^c	0,001	7	-1,451 ^b	0,147	2	-4,994 ^c	0,000	7	-2,344 ^b	0,019	2	-4,694 ^b	0,000	5	-2,784 ^c	0,005
D1 - D2	2	-4,210 ^c	0,000	7	-2,138 ^b	0,032	2	-2,927 ^c	0,003	7	-1,897 ^b	0,058	2	-2,815 ^b	0,005	5	-0,999 ^c	0,318
D2 - D3	2	-2,287 ^c	0,022	7	-4,937 ^b	0,000	2	-2,342 ^c	0,019	7	-0,898 ^b	0,369	2	-3,527 ^b	0,000	5	-0,108 ^b	0,914
D3 - D4	2	-0,684 ^c	0,494	7	-4,073 ^b	0,000	2	-3,041 ^c	0,002	7	-2,110 ^c	0,035	2	-4,074 ^b	0,000	5	-1,165 ^b	0,244
D4 - D5	2	-2,359 ^b	0,018	7	-3,341 ^b	0,001	2	-1,913 ^b	0,056	7	-0,306 ^b	0,760	2	-0,286 ^c	0,775	5	-2,338 ^b	0,019
D5 - D6	2	-4,880 ^b	0,000	7	-0,654 ^b	0,513	2	-0,080 ^c	0,936	7	-0,519 ^b	0,604	2	-0,131 ^c	0,896	5	-2,678 ^b	0,007
D6 - D7	2	-3,238 ^b	0,001	7	-0,954 ^c	0,340	2	-0,955 ^b	0,340	7	-1,711 ^b	0,087	2	-1,303 ^c	0,193	5	-1,412 ^b	0,158
D7 - D8	2	-3,545 ^b	0,000	7	-0,773 ^c	0,439	2	-1,084 ^c	0,279	7	-1,640 ^b	0,101	2	-0,749 ^b	0,454	5	-1,786 ^c	0,074
D8 - D9	2	-3,444 ^b	0,001	7	-2,995 ^b	0,003	2	-0,523 ^c	0,601	7	-1,328 ^c	0,184	2	-1,690 ^b	0,091	5	-0,423 ^b	0,672
D9 - D10	2	-2,351 ^b	0,019	7	-0,497 ^c	0,619	2	-0,077 ^b	0,939	7	-0,975 ^b	0,330	2	-0,060 ^b	0,952	5	-0,044 ^c	0,965
D10 - D11	2	-0,762 ^b	0,446	7	-2,863 ^c	0,004	2	-2,610 ^b	0,009	7	-2,113 ^b	0,035	2	-3,265 ^c	0,001	5	-1,459 ^c	0,145
D11 - D12	2	-0,402 ^b	0,688	7	-0,863 ^c	0,388	2	-1,975 ^b	0,048	7	-1,872 ^b	0,061	2	-1,599 ^c	0,110	5	-2,099 ^b	0,036
D12 - L1	2	-1,066 ^b	0,286	7	-1,178 ^c	0,239	2	-1,197 ^b	0,231	7	-0,533 ^b	0,594	2	-1,459 ^c	0,145	5	-2,054 ^c	0,040
L1 - L2	2	-3,514 ^b	0,000	7	-0,368 ^c	0,713	2	-0,281 ^b	0,779	7	-0,595 ^b	0,552	2	-0,768 ^c	0,443	5	-1,575 ^c	0,115
L2 - L3	2	-2,800 ^b	0,005	7	-3,523 ^c	0,000	2	-1,164 ^b	0,244	7	-0,974 ^c	0,330	2	-3,076 ^c	0,002	5	-1,904 ^b	0,057
L3 - L4	2	-1,778 ^b	0,075	7	-2,667 ^c	0,008	2	-2,312 ^b	0,021	7	-1,511 ^b	0,131	2	-2,667 ^c	0,008	5	-2,666 ^c	0,008

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig, significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	LTPW (mm)		LTPD (mm)		SPH (mm)		SPW (mm)		SPD (mm)		SPL (mm)	
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z
C1 - C2	4	-1,342 ^c	4	-5,139 ^b	7	-1,250 ^c	8	-5,964 ^c	6	-1,335 ^b	5	-0,496 ^b
C2 - C3	4	-3,392 ^c	4	-5,484 ^c	7	-3,026 ^b	8	-1,248 ^b	6	-3,510 ^b	5	-4,650 ^b
C3 - C4	4	-0,579 ^b	4	-0,122 ^b	7	-0,117 ^c	8	-3,784 ^c	6	-0,284 ^b	5	-0,266 ^b
C4 - C5	4	-0,144 ^b	4	-5,512 ^c	7	-0,117 ^c	8	-4,410 ^c	6	-0,781 ^b	5	-1,535 ^b
C5 - C6	4	-3,351 ^c	4	-3,195 ^c	7	-1,363 ^b	8	-0,364 ^b	6	-5,686 ^b	5	-6,306 ^b
C6 - C7	4	-5,655 ^c	4	-3,966 ^b	7	-6,069 ^b	8	-3,140 ^c	6	-1,875 ^b	5	-5,484 ^b
C7 - D1	4	-5,104 ^c	4	-2,867 ^c	7	-5,240 ^b	8	-4,858 ^c	6	-1,951 ^c	5	-1,305 ^b
D1 - D2	4	-3,558 ^c	4	-4,406 ^b	7	-2,064 ^b	8	-2,669 ^c	6	-3,035 ^c	5	-3,084 ^b
D2 - D3	4	-1,558 ^c	4	-0,834 ^b	7	-3,924 ^b	8	-1,898 ^c	6	-3,344 ^c	5	-2,628 ^b
D3 - D4	4	-0,964 ^b	4	-0,479 ^b	7	-3,873 ^b	8	-1,562 ^b	6	-4,283 ^c	5	-3,559 ^b
D4 - D5	4	-1,701 ^c	4	-0,575 ^b	7	-4,157 ^b	8	-0,590 ^b	6	-0,011 ^b	5	-1,744 ^b
D5 - D6	4	-1,852 ^b	4	-1,736 ^c	7	-1,616 ^b	8	-1,294 ^b	6	-3,357 ^b	5	-2,901 ^c
D6 - D7	4	-0,264 ^b	4	-1,558 ^c	7	-4,267 ^c	8	-3,117 ^b	6	-3,825 ^b	5	-4,593 ^c
D7 - D8	4	-1,912 ^b	4	-2,367 ^c	7	-5,519 ^c	8	-3,845 ^b	6	-3,280 ^b	5	-4,834 ^c
D8 - D9	4	-2,651 ^b	4	-0,579 ^c	7	-5,618 ^c	8	-4,476 ^b	6	-1,890 ^b	5	-5,220 ^c
D9 - D10	4	-4,646 ^b	4	-1,069 ^b	7	-5,854 ^c	8	-0,519 ^b	6	-0,805 ^b	5	-3,284 ^c
D10 - D11	4	-3,602 ^b	4	-1,169 ^b	7	-4,593 ^c	8	-0,761 ^b	6	-3,155 ^b	5	-1,647 ^b
D11 - D12	4	-0,607 ^c	4	-0,027 ^b	7	-1,365 ^c	8	-0,346 ^b	6	-5,169 ^b	5	-4,870 ^b
D12 - L1	4	-2,314 ^c	4	-3,086 ^b	7	-3,802 ^b	8	-0,718 ^c	6	-2,784 ^b	5	-2,060 ^b
L1 - L2	4	-3,980 ^c	4	-0,216 ^c	7	-0,633 ^b	8	-1,532 ^c	6	-0,990 ^b	5	-1,097 ^b
L2 - L3	4	-2,641 ^c	4	-2,343 ^c	7	-0,451 ^b	8	-1,900 ^c	6	-4,023 ^c	5	-4,211 ^c
L3 - L4	4	-3,323 ^b	4	-1,419 ^c	7	-3,121 ^c	8	-0,909 ^c	6	-3,408 ^c	5	-3,408 ^c
L4 - L5	4	-0,078 ^b	4	-2,803 ^c	7	-2,045 ^c	8	-0,909 ^c	6	-3,408 ^c	5	-3,408 ^c

Wilcoxon

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig. significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	LAPHi (mm)		LAPWs (mm)		LAPDs (mm)		LAPHi (mm)		LAPWi (mm)		LAPDi (mm)		
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	
C1 - C2													
C2 - C3													
C3 - C4	6	-2,321 ^b	0,020	-1,740 ^b	0,082	-3,559 ^b	0,000	-3,097 ^b	0,002	-3,835 ^b	0,000	-0,882 ^c	0,378
C4 - C5	6	-2,602 ^b	0,009	-2,927 ^b	0,003	-0,613 ^b	0,540	-0,193 ^b	0,847	-3,735 ^b	0,000	-1,516 ^c	0,129
C5 - C6	6	-1,706 ^b	0,088	-3,277 ^b	0,001	-5,125 ^c	0,000	-1,611 ^c	0,107	-4,806 ^b	0,000	-4,195 ^c	0,000
C6 - C7	6	-3,769 ^b	0,000	-3,331 ^b	0,001	-4,599 ^c	0,000	-2,954 ^b	0,003	-2,666 ^b	0,008	-2,241 ^c	0,025
C7 - D1	6	-5,168 ^b	0,000	-0,474 ^c	0,636	-0,788 ^c	0,431	-3,902 ^b	0,000	-5,718 ^c	0,000	-4,886 ^c	0,000
D1 - D2	6	-0,922 ^b	0,357	-5,097 ^c	0,000	-2,648 ^c	0,008	-2,208 ^b	0,027	-4,347 ^c	0,000	-4,418 ^c	0,000
D2 - D3	6	-0,811 ^b	0,417	-4,227 ^c	0,000	-1,534 ^c	0,125	-2,366 ^b	0,018	-1,649 ^c	0,099	-0,075 ^b	0,940
D3 - D4	6	-1,521 ^c	0,128	-0,092 ^b	0,927	-0,383 ^b	0,701	-2,742 ^b	0,006	-1,438 ^c	0,150	-1,101 ^b	0,271
D4 - D5	6	-1,825 ^b	0,068	-0,476 ^b	0,634	-1,672 ^b	0,095	-0,733 ^b	0,463	-0,085 ^b	0,933	-0,148 ^c	0,882
D5 - D6	6	-1,574 ^b	0,115	-2,267 ^c	0,023	-3,000 ^b	0,003	-1,004 ^b	0,315	-1,190 ^b	0,234	-0,215 ^c	0,829
D6 - D7	6	-2,520 ^b	0,012	-0,821 ^b	0,412	-1,865 ^b	0,062	-1,352 ^b	0,176	-0,857 ^b	0,392	-2,820 ^b	0,005
D7 - D8	6	-1,956 ^b	0,050	-3,355 ^b	0,001	-1,717 ^b	0,086	-0,174 ^b	0,862	-1,466 ^b	0,143	-2,639 ^b	0,008
D8 - D9	6	-0,328 ^b	0,743	-2,180 ^b	0,029	-3,571 ^b	0,000	-0,932 ^b	0,352	-2,850 ^b	0,004	-2,737 ^b	0,006
D9 - D10	6	-2,502 ^b	0,012	-2,997 ^b	0,003	-0,355 ^b	0,723	-3,818 ^b	0,000	-1,656 ^c	0,098	-1,969 ^b	0,049
D10 - D11	6	-1,765 ^b	0,078	-1,074 ^c	0,283	-1,786 ^b	0,074	-4,593 ^b	0,000	-0,060 ^b	0,952	-5,821 ^b	0,000
D11 - D12	6	-3,006 ^b	0,003	-0,444 ^b	0,657	-4,406 ^b	0,000	-4,410 ^b	0,000	-2,710 ^c	0,007	-4,523 ^b	0,000
D12 - L1	6	-1,568 ^b	0,117	-2,587 ^b	0,010	-3,743 ^b	0,000	-2,011 ^b	0,044	-1,507 ^b	0,132	-3,815 ^b	0,000
L1 - L2	6	-1,323 ^b	0,186	-3,194 ^b	0,001	-2,460 ^b	0,014	-2,077 ^b	0,038	-3,472 ^b	0,001	-2,328 ^b	0,020
L2 - L3	6	-0,011 ^b	0,991	-2,072 ^b	0,038	-1,435 ^b	0,151	-0,039 ^b	0,969	-3,366 ^b	0,001	-0,501 ^c	0,616
L3 - L4	6	-1,120 ^b	0,263	-3,068 ^b	0,002	-1,380 ^c	0,168	-3,289 ^c	0,001	-3,011 ^b	0,003	-0,664 ^b	0,507
L4 - L5	6	-0,051 ^b	0,959	-1,988 ^b	0,047	-1,580 ^c	0,114	-1,965 ^c	0,049	-0,966 ^b	0,334	-0,178 ^c	0,859

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig, significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	D1s (mm)		D2s (mm)		F1s		FAs (mm2)		D1i (mm)		D2i (mm)							
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z						
C1 - C2	4	-5,386 ^b	0,000	6	-7,777 ^c	0,000	4	-6,245 ^b	0,000	4	-4,388 ^c	0,000	3	-6,104 ^b	0,000	2	-5,691 ^b	0,000
C2 - C3	4	-6,368 ^b	0,000	6	-4,683 ^b	0,000	4	-5,268 ^b	0,000	4	-6,045 ^b	0,000	3	-0,226 ^b	0,821	2	-0,299 ^c	0,765
C3 - C4	4	-0,141 ^b	0,888	6	-0,333 ^c	0,739	4	-0,129 ^b	0,898	4	-0,356 ^c	0,722	3	-1,366 ^b	0,172	2	-1,012 ^c	0,311
C4 - C5	4	-0,819 ^c	0,413	6	-2,799 ^c	0,005	4	-0,557 ^b	0,578	4	-1,368 ^c	0,171	3	-1,396 ^b	0,163	2	-2,942 ^c	0,003
C5 - C6	4	-2,519 ^b	0,012	6	-2,544 ^c	0,011	4	-3,540 ^b	0,000	4	-0,997 ^b	0,319	3	-0,348 ^b	0,728	2	-0,883 ^c	0,377
C6 - C7	4	-2,853 ^b	0,004	6	-0,769 ^c	0,442	4	-1,494 ^b	0,135	4	-1,661 ^b	0,097	3	-1,223 ^c	0,221	2	-0,505 ^c	0,613
C7 - D1	4	-3,749 ^c	0,000	6	-0,306 ^c	0,760	4	-3,061 ^c	0,002	4	-2,648 ^c	0,008	3	-0,599 ^c	0,549	2	-2,220 ^b	0,026
D1 - D2	4	-1,791 ^c	0,073	6	-1,653 ^b	0,098	4	-1,884 ^c	0,060	4	-0,310 ^b	0,757	3	-2,729 ^c	0,006	2	-2,613 ^b	0,009
D2 - D3	4	-0,291 ^c	0,771	6	-3,843 ^b	0,000	4	-2,562 ^c	0,010	4	-3,202 ^b	0,001	3	-1,805 ^b	0,071	2	-2,498 ^b	0,012
D3 - D4	4	-1,467 ^b	0,142	6	-1,390 ^b	0,164	4	-1,118 ^b	0,264	4	-2,000 ^b	0,045	3	-0,012 ^b	0,990	2	-2,498 ^b	0,013
D4 - D5	4	-0,336 ^c	0,737	6	-1,200 ^c	0,230	4	-0,084 ^c	0,933	4	-1,289 ^c	0,197	3	-1,382 ^c	0,167	2	-0,275 ^c	0,783
D5 - D6	4	-0,323 ^c	0,747	6	-0,621 ^b	0,535	4	-0,868 ^c	0,386	4	-0,095 ^c	0,924	3	-0,313 ^b	0,754	2	-0,308 ^c	0,758
D6 - D7	4	-0,026 ^b	0,979	6	-0,254 ^c	0,800	4	-0,476 ^c	0,634	4	-0,307 ^c	0,759	3	-0,671 ^b	0,502	2	-0,507 ^c	0,612
D7 - D8	4	-0,032 ^c	0,975	6	-0,970 ^c	0,332	4	-2,349 ^b	0,019	4	-0,656 ^c	0,512	3	-1,459 ^c	0,145	2	-3,028 ^c	0,002
D8 - D9	4	-0,963 ^c	0,336	6	-2,786 ^c	0,005	4	-0,356 ^c	0,722	4	-2,119 ^c	0,034	3	-2,538 ^c	0,011	2	-2,713 ^c	0,007
D9 - D10	4	-1,475 ^c	0,140	6	-1,388 ^c	0,165	4	-0,235 ^c	0,814	4	-1,721 ^c	0,085	3	-1,942 ^c	0,052	2	-1,471 ^b	0,141
D10 - D11	4	-1,159 ^c	0,246	6	-1,214 ^b	0,225	4	-1,002 ^c	0,316	4	-0,060 ^c	0,952	3	-1,774 ^c	0,076	2	-1,654 ^b	0,098
D11 - D12	4	-1,432 ^c	0,152	6	-1,218 ^c	0,223	4	-1,004 ^c	0,315	4	-2,119 ^c	0,034	3	-3,314 ^c	0,001	2	-0,618 ^b	0,536
D12 - L1	4	-3,038 ^c	0,002	6	-4,095 ^c	0,000	4	-1,002 ^b	0,316	4	-4,190 ^c	0,000	3	-2,687 ^c	0,007	2	-3,676 ^c	0,000
L1 - L2	4	-2,781 ^c	0,005	6	-4,021 ^c	0,000	4	-1,079 ^c	0,280	4	-3,467 ^c	0,001	3	-0,553 ^c	0,581	2	-2,904 ^c	0,004
L2 - L3	4	-1,466 ^c	0,143	6	-1,092 ^c	0,275	4	-0,928 ^b	0,353	4	-1,762 ^c	0,078	3	-1,547 ^c	0,122	2	-0,144 ^b	0,885
L3 - L4	4	-4,29 ^c	0,668	6	-0,390 ^b	0,696	4	-0,971 ^b	0,332	4	-0,112 ^c	0,911	3	-0,501 ^b	0,616	2	-2,853 ^c	0,004
L4 - L5	4	-1,172 ^b	0,241	6	-1,475 ^c	0,140	4	-2,395 ^c	0,017	4	-0,153 ^b	0,878	3	-0,561 ^c	0,575	2	-2,803 ^c	0,005

Wilcoxon

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig., significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 11. Continuación

	Fli		FAi (mm ²)		VBWi - VBWs		VBDi - VBDs		CVIi - CVIs		VBPAi - VBPAs	
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z
C1 - C2	2	-3,030 ^b	2	-6,163 ^b	53	-6,303 ^b	54	-5,547 ^b	53	-6,334 ^b	53	-5,582 ^b
C2 - C3	2	-1,010 ^b	2	-0,137 ^b	53	-6,255 ^b	51	-4,968 ^b	51	-6,158 ^b	51	-4,902 ^b
C3 - C4	2	-0,483 ^b	2	-0,459 ^b	53	-6,334 ^b	50	-3,190 ^b	48	-6,031 ^b	48	-5,662 ^b
C4 - C5	2	-1,856 ^b	2	-0,242 ^c	53	-5,712 ^b	43	-2,500 ^b	39	-5,442 ^b	39	-5,442 ^b
C5 - C6	2	-0,312 ^c	2	-0,284 ^c	49	-6,083 ^b	48	-3,149 ^b	47	-5,968 ^b	47	-5,905 ^b
C6 - C7	2	-0,683 ^c	2	-1,676 ^c	52	-0,606 ^b	53	-3,944 ^c	52	-1,575 ^c	52	-2,395 ^b
C7 - D1	2	-1,530 ^c	2	-0,430 ^b	60	-6,589 ^c	60	-4,123 ^c	60	-6,662 ^c	60	-5,639 ^c
D1 - D2	2	-3,434 ^c	2	-0,143 ^c	56	-6,452 ^c	56	-5,233 ^c	56	-6,501 ^c	56	-6,485 ^c
D2 - D3	2	-0,487 ^b	2	-2,409 ^b	59	-6,650 ^c	55	-4,512 ^c	55	-6,435 ^c	55	-5,907 ^c
D3 - D4	2	-1,594 ^c	2	-1,063 ^b	62	-6,303 ^c	57	-3,587 ^c	57	-5,454 ^c	57	-3,571 ^c
D4 - D5	2	-0,394 ^c	2	-1,082 ^c	57	-5,115 ^c	54	-2,566 ^c	54	-4,568 ^c	54	-1,425 ^c
D5 - D6	2	-1,764 ^b	2	-0,144 ^c	60	-2,978 ^c	54	-2,536 ^c	53	-3,413 ^c	53	-0,288 ^b
D6 - D7	2	-1,916 ^b	2	-0,256 ^b	60	-2,757 ^c	51	-2,240 ^c	51	-2,971 ^c	51	-0,075 ^c
D7 - D8	2	-0,665 ^b	2	-2,742 ^c	60	-2,757 ^c	50	-0,380 ^b	50	-3,123 ^c	50	-2,756 ^c
D8 - D9	2	-0,731 ^c	2	-3,320 ^c	60	-4,285 ^c	58	-0,496 ^c	58	-3,736 ^c	58	-2,938 ^c
D9 - D10	2	-2,085 ^c	2	-0,423 ^c	54	-2,562 ^c	54	-2,239 ^c	54	-3,397 ^c	54	-0,392 ^c
D10 - D11	2	-3,046 ^c	2	-0,362 ^b	55	-2,799 ^c	55	-2,547 ^c	54	-3,707 ^c	54	-0,469 ^c
D11 - D12	2	-0,879 ^c	2	-2,121 ^c	37	-3,078 ^c	38	-4,605 ^c	37	-4,533 ^c	37	-0,234 ^c
D12 - L1	2	-3,211 ^b	2	-3,939 ^c	78	-5,941 ^c	76	-4,567 ^c	76	-6,503 ^c	76	-1,227 ^c
L1 - L2	2	-2,066 ^c	2	-2,475 ^c	78	-6,283 ^c	77	-4,900 ^c	77	-6,715 ^c	77	-1,607 ^c
L2 - L3	2	-1,613 ^b	2	-1,079 ^c	76	-5,462 ^c	76	-3,942 ^c	75	-5,867 ^c	75	-2,778 ^c
L3 - L4	2	-2,722 ^c	2	-1,677 ^c	74	-3,868 ^c	76	-0,476 ^c	74	-2,923 ^c	74	-2,761 ^c
L4 - L5	2	-2,293 ^c	2	-2,293 ^c	0,022	0,022	0,634	0,634	0,634	0,634	0,634	0,634

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig, significación. En negrita sig. < 0,05.

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. **Continuación**

	D1i - D1s			D2i - D2s			F1i - F1s			FAi - FAs		
	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.	N	Z	Sig.
C1 - C2	63	-5,737 ^b	0,000	63	-3,867 ^b	0,000	63	-2,807 ^b	0,005	63	-6,038 ^b	0,000
C2 - C3	45	-1,750 ^c	0,080	45	-0,152 ^c	0,879	45	-1,417 ^c	0,157	45	-1,326 ^c	0,185
C3 - C4	43	-1,546 ^b	0,122	43	-0,644 ^b	0,520	43	-0,809 ^b	0,419	43	-1,642 ^b	0,101
C4 - C5	48	-0,303 ^b	0,762	49	-0,811 ^b	0,417	48	-0,718 ^c	0,473	48	-1,395 ^b	0,163
C5 - C6	52	-0,726 ^b	0,468	54	-0,379 ^c	0,705	52	-0,774 ^b	0,439	52	-0,519 ^b	0,604
C6 - C7	50	-2,433 ^c	0,015	51	-2,306 ^b	0,021	50	-2,592 ^c	0,010	50	-1,154 ^c	0,249
C7 - D1	41	-0,693 ^b	0,488	41	-1,022 ^b	0,307	41	-0,590 ^c	0,555	41	-1,730 ^b	0,084
D1 - D2	57	-1,494 ^b	0,135	58	-0,681 ^b	0,496	57	-1,077 ^b	0,282	57	-1,434 ^b	0,152
D2 - D3	54	-0,448 ^c	0,654	55	-2,669 ^c	0,008	54	-1,244 ^b	0,213	54	-2,269 ^c	0,023
D3 - D4	49	-1,974 ^c	0,048	49	-1,692 ^c	0,091	49	-0,005 ^c	0,996	49	-2,492 ^c	0,013
D4 - D5	45	-2,867 ^c	0,004	47	-1,016 ^b	0,310	45	-2,342 ^c	0,019	45	-1,383 ^c	0,167
D5 - D6	47	-2,900 ^c	0,004	46	-0,011 ^c	0,991	46	-1,917 ^c	0,055	46	-2,191 ^c	0,028
D6 - D7	51	-3,229 ^c	0,001	52	-1,908 ^c	0,056	51	-2,081 ^c	0,037	51	-3,121 ^c	0,002
D7 - D8	52	-1,785 ^c	0,074	52	-0,164 ^c	0,870	52	-1,029 ^c	0,303	52	-1,940 ^c	0,052
D8 - D9	48	-1,328 ^c	0,184	48	-0,800 ^c	0,424	48	-0,287 ^c	0,774	48	-1,713 ^c	0,087
D9 - D10	52	-3,802 ^c	0,000	52	-1,899 ^c	0,058	52	-1,830 ^c	0,067	52	-3,324 ^c	0,001
D10 - D11	46	-3,808 ^c	0,000	46	-4,381 ^c	0,000	46	-0,322 ^c	0,747	46	-4,791 ^c	0,000
D11 - D12	50	-3,012 ^c	0,003	50	-0,010 ^c	0,992	49	-1,716 ^c	0,086	49	-1,527 ^c	0,127
D12 - L1	32	-4,208 ^c	0,000	35	-4,881 ^b	0,000	32	-4,170 ^c	0,000	32	-2,749 ^b	0,006
L1 - L2	44	-2,894 ^c	0,004	44	-5,719 ^b	0,000	44	-5,590 ^b	0,000	44	-3,466 ^b	0,001
L2 - L3	44	-3,699 ^c	0,000	45	-5,463 ^b	0,000	44	-5,695 ^b	0,000	44	-2,147 ^b	0,032
L3 - L4	43	-4,269 ^c	0,000	44	-4,517 ^b	0,000	43	-5,204 ^b	0,000	43	-1,014 ^b	0,310
L4 - L5	38	-2,908 ^c	0,004	39	-4,368 ^b	0,000	38	-4,953 ^b	0,000	38	-1,849 ^b	0,064

Wilcoxon

b, Se basa en rangos positivos; c, Se basa en rangos negativos; N, número de casos; Z, estadístico de Wilcoxon; Sig. significación. En negrita sig. < 0,05.

Tabla 12. Diferencia de medias de variables análogas en la misma vértebra.

t	VBW			VBD			CVI			VBPA		
	T-Student	Wilcoxon	Z	T-Student	Wilcoxon	Z	T-Student	Wilcoxon	Z	T-Student	Wilcoxon	Z
	Sig.	Sig.		Sig.	Sig.		Sig.	Sig.		Sig.	Sig.	
C3	4,943	0,000			-6,122	0,000		-5,821	0,000		-0,995	0,324
C4	12,915	0,000			-4,918	0,000					6,423	0,000
C5	12,028	0,000									1,922	0,062
C6												
C7												
D1												
D2												
D3												
D4												
D5	-10,770	0,000										
D6	-13,401	0,000										
D7												
D8	-12,925	0,000										
D9	-13,526	0,000										
D10	-17,117	0,000										
D11	-13,581	0,000										
D12	-8,478	0,000										
L1												
L2												
L3												
L4	-12,988	0,000										
L5	1,064	0,290										

t, estadístico de T de Student; Z estadístico de Wilcoxon; Sig. significación. En negrita significativo para t de student o Wilcoxon a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 13. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable TW

TW (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶				
	N	Min	Max	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	30	65,76	85,84	76,406	4,720	71,624	5,638	0,099	0,177	0,956	0,332	0,007	0,332	0,007	3,690	0,000			198,000	0,001
C2	27	42,04	61,54	54,143	5,316	50,249	3,248	0,088	0,200	7,732	0,007									
C3	28	44,78	59,98	51,208	3,332	49,134	2,659	0,105	0,175	0,793	0,377	0,006	0,377	0,006	2,630	0,011				
C4	26	44,75	60,83	52,397	3,674	50,032	2,337	0,095	0,200	2,864	0,096	0,001	0,096	0,001	2,879	0,006				
C5	30	45,06	62,33	54,065	4,218	51,340	2,274	0,127	0,023	12,096	0,001									
C6	27	45,70	62,55	55,787	3,983	53,183	2,758	0,063	0,200	4,158	0,046									
C7	26	48,53	84,42	67,268	7,063	62,381	6,064	0,069	0,200	0,160	0,691	2,786	0,007							
D1	28	69,77	84,61	76,184	3,665	69,215	4,182	0,106	0,200	0,094	0,760	6,406	0,000							
D2	27	62,86	76,55	69,771	3,406	65,099	3,281	0,104	0,182	0,655	0,422	5,315	0,000							
D3	27	60,08	69,29	64,434	1,855	58,665	3,339	0,130	0,019	5,333	0,025									
D4	29	55,15	65,49	61,517	2,510	57,721	3,230	0,132	0,013	1,734	0,193									
D5	28	58,42	68,35	63,211	2,185	58,602	2,808	0,086	0,200	1,374	0,246	6,900	0,000							
D6	29	59,73	71,19	63,988	2,303	58,566	2,463	0,107	0,095	0,467	0,497	8,657	0,000							
D7	29	58,39	67,67	63,047	1,976	58,444	2,985	0,113	0,069	4,173	0,046									
D8	29	56,25	71,21	63,081	3,102	57,807	2,952	0,089	0,200	0,116	0,735	6,371	0,000							
D9	26	57,14	70,17	61,722	3,208	56,538	4,006	0,087	0,200	0,181	0,672	5,151	0,000							
D10	26	48,34	64,04	57,351	4,070	51,969	4,268	0,089	0,200	0,332	0,567	4,654	0,000							
D11	25	40,17	57,39	52,406	4,466	46,194	4,236	0,103	0,200	0,055	0,815	5,148	0,000							
D12	21	40,12	57,33	47,755	5,074	43,585	2,889	0,118	0,092	8,490	0,005									
L1	38	59,57	103,69	76,432	8,482	61,479	8,035	0,077	0,200	0,347	0,558	7,717	0,000							
L2	25	70,43	106,99	84,389	8,935	68,635	7,168	0,083	0,200	1,111	0,297	6,700	0,000							
L3	39	70,63	113,97	91,847	9,093	77,660	6,597	0,119	0,008	3,928	0,051									
L4	34	72,49	114,67	88,123	10,294	75,939	6,360	0,100	0,080	6,354	0,014									
L5	37	51,56	107,80	85,086	10,022	81,049	6,517	0,077	0,200	4,046	0,048									

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$

Tabla 14. Descriptivos^{1, 2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5, 6} para la variable TD

TD (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				F	DE	K-S ³	W	Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max					Med	Sig.		Sig.	Sig.	Sig.	U
C1	31	39,43	50,98	44,371	2,554	37	37,15	47,43	41,449	2,559	0,050	0,200	0,000	0,993	4,694	0,000			
C2	31	42,25	54,45	49,679	3,354	32	37,09	52,39	45,523	3,396	0,046	0,200	0,019	0,890	4,886	0,000			
C3	29	36,81	49,16	43,365	3,290	30	35,08	45,92	40,836	2,712	0,088	0,200	1,872	0,177	3,227	0,002			
C4	26	37,41	48,61	43,355	3,227	30	36,35	49,77	41,157	2,839	0,082	0,200	1,240	0,270	2,712	0,009			
C5	28	36,84	52,68	45,856	3,705	26	35,78	52,33	43,162	3,509	0,072	0,200	0,007	0,933	2,738	0,008			
C6	28	39,75	59,56	51,173	4,301	31	36,87	60,32	47,205	4,686	0,080	0,200	0,163	0,688	3,376	0,001			
C7	29	41,63	81,94	58,730	6,484	33	45,59	60,84	52,853	3,514	0,094	0,200	1,570	0,215	4,511	0,000			
D1	28	48,63	70,60	60,396	4,237	32	47,76	61,10	55,229	3,091	0,063	0,200	0,579	0,450	5,442	0,000			
D2	28	53,63	68,39	61,375	3,492	28	49,18	63,78	55,875	3,685	0,075	0,200	0,051	0,821	5,733	0,000			
D3	28	52,26	70,21	61,076	4,316	28	45,11	68,61	55,954	4,554	0,061	0,200	0,078	0,781	4,320	0,000			
D4	28	49,95	70,69	61,862	4,440	25	47,24	67,07	55,933	4,323	0,076	0,200	0,010	0,920	4,913	0,000			
D5	28	51,92	67,48	59,680	3,700	27	48,47	63,42	54,410	3,555	0,077	0,200	0,235	0,630	5,384	0,000			
D6	28	53,07	68,25	60,025	4,020	25	50,02	65,19	55,687	3,821	0,074	0,200	0,017	0,896	4,014	0,000			
D7	28	55,37	70,75	62,568	4,055	26	50,53	68,03	58,080	3,813	0,075	0,200	0,351	0,556	4,182	0,000			
D8	25	56,22	71,44	64,938	3,700	24	50,70	67,81	59,622	3,671	0,080	0,200	0,243	0,624	5,048	0,000			
D9	26	58,54	74,46	66,661	3,950	28	53,23	70,27	61,979	3,632	0,057	0,200	0,073	0,788	4,538	0,000			
D10	26	59,79	75,99	68,037	4,035	28	55,62	69,77	62,710	3,343	0,062	0,200	0,591	0,445	5,297	0,000			
D11	26	60,36	77,54	69,415	4,277	24	56,49	72,22	64,508	3,407	0,079	0,200	0,629	0,432	4,463	0,000			
D12	25	68,58	83,44	73,587	3,828	30	54,62	75,03	66,323	4,853	0,086	0,200	0,718	0,401	6,071	0,000			
L1	41	64,08	90,05	78,904	5,700	41	64,24	82,23	72,343	3,938	0,053	0,200	2,526	0,116	6,064	0,000			
L2	42	75,02	96,02	83,689	5,035	38	70,44	85,74	77,046	3,570	0,098	0,054	4,876	0,030	231,500	0,000			
L3	43	67,34	97,39	84,617	5,788	39	67,36	85,89	79,145	3,890	0,067	0,200	4,418	0,039	325,000	0,000			
L4	39	67,27	95,74	82,618	5,500	41	65,50	90,42	77,994	4,758	0,071	0,200	0,648	0,423	4,028	0,000			
L5	36	65,20	94,05	77,280	6,795	39	62,20	84,61	73,260	5,131	0,062	0,200	2,204	0,142	2,905	0,005			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 15. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable SCW

SCW (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵		Mann-Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	32	23,55	37,19	28,326	2,497	35	22,30	35,84	27,456	2,600	0,138	0,003	0,011	0,916			434,000	0,114
C2	32	19,57	26,55	22,764	1,692	34	17,74	27,13	22,447	1,430	0,106	0,064	2,765	0,101	0,826	0,412		
C3	29	19,79	25,37	22,734	1,465	31	18,80	25,20	22,075	1,306	0,078	0,200	1,441	0,235	1,841	0,071		
C4	28	20,17	26,16	23,456	1,751	32	19,90	25,49	22,924	1,310	0,133	0,010	5,319	0,025			359,000	0,187
C5	31	20,54	26,74	24,142	1,685	29	20,32	26,01	23,541	1,542	0,107	0,084	0,340	0,562	1,440	0,155		
C6	31	20,90	27,43	24,781	1,630	32	21,94	27,62	24,208	1,619	0,109	0,062	0,055	0,815	1,401	0,166		
C7	30	20,79	27,61	24,201	1,675	33	20,46	28,26	22,977	1,724	0,113	0,046	0,000	0,993			275,500	0,003
D1	30	16,69	25,50	21,161	1,812	32	16,38	27,71	20,156	1,936	0,116	0,038	0,215	0,645			279,500	0,005
D2	30	15,09	21,22	18,198	1,651	31	15,17	22,62	17,364	1,338	0,136	0,007	4,898	0,031			298,500	0,016
D3	29	14,54	19,50	17,187	1,322	30	14,13	19,47	16,173	1,076	0,079	0,200	1,043	0,311	3,233	0,002		
D4	31	13,33	19,41	16,486	1,410	33	13,21	17,72	15,649	0,965	0,072	0,200	3,669	0,060	2,785	0,007		
D5	30	13,39	18,51	16,249	1,246	32	13,07	17,87	15,452	1,072	0,061	0,200	0,888	0,350	2,704	0,009		
D6	29	12,60	19,32	16,207	1,493	33	13,71	18,54	15,534	1,152	0,048	0,200	2,111	0,151	2,001	0,050		
D7	30	13,05	19,22	16,107	1,300	32	13,95	19,36	15,573	1,165	0,060	0,200	0,304	0,583	1,708	0,093		
D8	28	14,15	19,28	16,397	1,153	32	13,16	20,22	15,735	1,461	0,089	0,200	0,951	0,334	1,929	0,059		
D9	28	14,17	19,61	16,341	1,188	33	12,98	20,33	15,939	1,714	0,109	0,067	1,638	0,206	1,046	0,300		
D10	28	13,85	19,32	16,495	1,246	32	12,76	21,13	16,050	1,799	0,100	0,200	2,460	0,122	1,097	0,277		
D11	29	14,88	20,57	17,896	1,620	30	13,59	22,51	17,409	2,080	0,110	0,075	1,652	0,204	1,000	0,321		
D12	29	16,48	25,08	20,963	2,236	33	13,90	24,96	19,883	2,535	0,080	0,200	0,977	0,327	1,768	0,082		
L1	44	18,78	27,36	22,512	1,983	42	18,24	24,88	21,010	1,633	0,089	0,090	0,991	0,322	3,823	0,000		
L2	45	18,93	26,85	22,972	1,720	39	18,11	25,47	21,604	1,470	0,083	0,200	1,198	0,277	3,886	0,000		
L3	44	18,90	27,83	23,285	1,972	41	19,54	25,77	22,045	1,778	0,111	0,011	0,335	0,564			575,500	0,004
L4	41	18,14	30,30	23,602	2,363	43	19,28	27,00	22,357	1,803	0,113	0,010	2,017	0,159			583,500	0,008
L5	41	21,45	34,48	26,516	2,762	41	21,53	29,18	24,894	1,930	0,064	0,200	2,778	0,099	3,082	0,003		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 16. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable SCD

SCD (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	32	24,86	34,98	30,548	2,254	36	23,33	37,98	28,772	2,699	0,093	0,200	1,033	0,313	2,924	0,005		
C2	32	12,80	21,69	17,764	2,073	34	12,34	21,07	17,560	1,817	0,107	0,060	0,920	0,341	0,427	0,671		
C3	29	11,50	16,24	14,293	1,357	31	11,54	16,23	13,973	1,275	0,124	0,023	0,200	0,656			382,500	0,322
C4	28	11,41	16,53	13,892	1,384	32	11,42	16,17	13,284	1,299	0,078	0,200	0,080	0,778	1,754	0,085		
C5	31	10,28	16,44	13,891	1,365	29	11,13	15,57	13,112	1,103	0,060	0,200	0,979	0,327	2,422	0,019		
C6	31	11,49	17,14	13,970	1,301	32	10,36	14,85	12,745	1,154	0,090	0,200	0,185	0,669	3,958	0,000		
C7	30	10,70	16,70	14,133	1,531	33	10,00	15,10	12,588	1,232	0,085	0,200	2,554	0,115	4,432	0,000		
D1	30	12,26	16,62	14,718	1,213	32	12,35	16,14	13,899	1,068	0,087	0,200	0,196	0,660	2,828	0,006		
D2	30	12,17	17,11	15,123	1,330	31	12,54	16,65	14,699	0,839	0,110	0,063	4,389	0,040			339,000	0,069
D3	29	12,64	17,31	15,462	1,044	30	12,07	16,11	14,767	0,937	0,126	0,020	0,430	0,515			251,500	0,005
D4	31	12,43	17,57	15,597	1,213	33	12,02	16,75	14,734	1,066	0,114	0,037	0,825	0,367			277,500	0,002
D5	30	12,42	17,80	15,725	1,350	32	11,76	17,23	14,923	1,010	0,086	0,200	2,655	0,108	2,660	0,010		
D6	29	13,90	17,75	15,760	1,042	33	12,31	16,89	15,030	1,070	0,066	0,200	0,146	0,704	2,713	0,009		
D7	30	12,89	17,78	15,642	1,263	32	12,28	16,76	14,919	1,074	0,070	0,200	1,208	0,276	2,434	0,018		
D8	28	13,91	17,54	15,681	1,053	32	12,68	17,90	14,987	1,038	0,086	0,200	0,714	0,402	2,565	0,013		
D9	28	13,53	17,43	15,491	0,909	32	12,65	16,89	14,764	0,888	0,119	0,035	0,053	0,819			244,500	0,003
D10	28	12,61	17,06	15,229	1,160	32	12,50	16,97	14,938	0,946	0,112	0,058	1,138	0,291	1,069	0,289		
D11	29	11,52	18,16	15,579	1,397	30	12,14	19,61	15,358	1,288	0,098	0,200	0,722	0,399	0,633	0,529		
D12	29	14,00	20,15	16,914	1,388	33	13,20	19,50	16,270	1,378	0,075	0,200	0,115	0,736	1,829	0,072		
L1	44	14,64	20,52	17,366	1,432	42	13,78	19,98	16,688	1,406	0,110	0,012	0,005	0,944			665,500	0,026
L2	45	14,37	19,60	16,677	1,242	39	12,75	20,35	16,500	1,715	0,058	0,200	5,075	0,027			841,500	0,747
L3	44	11,75	18,95	15,887	1,429	41	12,30	19,75	15,832	1,560	0,076	0,200	0,377	0,541	0,170	0,865		
L4	41	13,81	21,90	16,548	1,943	43	10,84	19,17	15,534	1,795	0,087	0,170	0,557	0,458	2,487	0,015		
L5	38	12,15	25,85	17,551	2,407	40	12,06	21,47	15,978	2,250	0,102	0,043	0,078	0,781			483,000	0,006

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 17. Descriptivos^{1, 2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5, 6} para la variable SCI

SCI	Masculino ¹					Femenino ²					Clase	
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med		DE
C1	32	94,058	129,559	108,25	8,482	Subcircular	35	85,146	127,194	105,164	9,949	Subcircular
C2	32	62,961	100,147	78,264	9,525	Triangular	34	66,163	94,021	78,297	7,430	Triangular
C3	29	49,271	75,29	63,071	6,723	Triangular	31	50,976	73,317	63,401	5,707	Triangular
C4	28	46,214	73,927	59,441	6,523	Triangular	32	48,228	68,621	58,019	5,382	Triangular
C5	31	45,223	70,317	57,717	6,183	Triangular	29	47,709	65,482	55,828	4,832	Triangular
C6	31	44,953	68,238	56,564	5,954	Triangular	32	43,531	62,506	52,78	5,002	Subcircular
C7	30	44,197	72,814	58,643	7,286	Triangular	33	43,581	66,149	54,945	5,518	Triangular
D1	30	57,402	85,5	69,911	7,040	Triangular	32	57,524	86,874	69,341	6,491	Triangular
D2	30	68,285	102,121	83,556	8,735	Circular	31	69,577	98,872	84,959	6,049	Circular
D3	29	74,222	109,636	90,357	7,908	Subcircular	30	82,178	101,148	91,454	5,202	Subcircular
D4	31	74,476	109,047	95,058	8,724	Subcircular	33	85,667	106,606	94,239	5,606	Subcircular
D5	30	74,321	113,233	97,096	8,827	Subcircular	32	83,345	111,722	96,816	6,863	Subcircular
D6	29	84,816	114,603	97,748	7,795	Subcircular	33	82,451	111,816	97,034	7,338	Subcircular
D7	30	76,536	108,599	97,321	6,432	Subcircular	32	80,633	106,657	96,006	6,266	Subcircular
D8	28	81,374	104,703	95,836	5,954	Subcircular	32	78,388	111,596	95,641	6,716	Subcircular
D9	28	81,964	102,873	95,009	5,088	Subcircular	32	71,766	104,881	93,405	8,093	Subcircular
D10	28	71,809	101,164	92,607	7,269	Subcircular	32	72,172	108,362	93,855	8,976	Subcircular
D11	29	77,419	96,331	87,208	5,458	Circular	30	71,657	114,544	89,125	10,782	Circular
D12	29	69,467	96,719	81,215	7,508	Circular	33	61,218	104,101	82,713	9,185	Circular
L1	44	56,178	93,849	77,477	6,843	Triangular	42	63,415	96,522	79,673	6,912	Triangular
L2	45	56,274	87,728	72,834	5,869	Triangular	39	60,743	91,58	76,378	6,220	Triangular
L3	44	53,167	79,35	68,384	5,262	Triangular	41	61,974	84,694	71,909	5,647	Triangular
L4	41	57,16	82,635	70,218	5,593	Triangular	43	53,149	80,248	69,493	6,181	Triangular
L5	38	47,806	85,117	66,899	7,673	Triangular	40	44,766	94,457	64,722	9,827	Triangular

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Tabla 17. Continuación.

SCI	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	0,064	0,200	1,495	0,226	1,360	0,179		
C2	0,102	0,088	2,566	0,114	-0,015	0,988		
C3	0,090	0,200	1,447	0,234	-0,206	0,838		
C4	0,065	0,200	0,241	0,626	0,925	0,359		
C5	0,091	0,200	1,306	0,258	1,313	0,194		
C6	0,088	0,200	0,231	0,633	2,734	0,008		
C7	0,072	0,200	2,846	0,097	2,283	0,026		
D1	0,074	0,200	0,002	0,967	0,332	0,741		
D2	0,055	0,200	4,310	0,042			401,000	0,356
D3	0,067	0,200	3,346	0,073	-0,631	0,531		
D4	0,047	0,200	7,569	0,008			461,000	0,498
D5	0,078	0,200	1,831	0,181	0,140	0,889		
D6	0,074	0,200	0,632	0,430	0,371	0,712		
D7	0,084	0,200	0,000	0,998	0,815	0,418		
D8	0,113	0,056	0,019	0,890	0,118	0,906		
D9	0,126	0,019	3,721	0,059			414,000	0,614
D10	0,055	0,200	2,946	0,091	-0,586	0,560		
D11	0,079	0,200	10,986	0,002			408,000	0,682
D12	0,054	0,200	0,523	0,473	-0,697	0,489		
L1	0,101	0,031	0,248	0,620			764,000	0,167
L2	0,095	0,059	0,075	0,785	-2,685	0,009		
L3	0,062	0,200	1,276	0,262	-2,979	0,004		
L4	0,067	0,200	0,123	0,726	0,563	0,575		
L5	0,082	0,200	2,235	0,139	1,087	0,281		

N, número de casos; *Min*, valor mínimo; *Max*, valor máximo; *Med*, valor promedio; *DE*, desviación estándar de la media; *F*, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); *W*, estadístico de Levene; *t*, estadístico de T de Student; *U*, estadístico de U de Mann Whitney; *Sig.*, significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 18. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable SCA

SCA (mm ²)	Masculino ¹				Femenino ²				F	Sig.	W	Levene ⁴	t	Student ⁵	U	Sig.
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max								
C1	32	488,52	1021,7	682,01	99,99	35	442,10	890,71	622,36	100,78	0,12	0,020	0,097	0,757	361,00	0,012
C2	32	201,77	421,62	318,34	48,38	34	171,93	382,48	310,42	42,19	0,06	0,200	1,146	0,288	0,710	0,480
C3	29	178,75	307,88	255,40	30,71	31	179,25	312,32	242,67	30,23	0,06	0,200	0,011	0,918	1,617	0,111
C4	28	180,84	316,32	256,38	35,32	32	178,96	314,07	239,63	31,39	0,12	0,025	1,666	0,202	321,00	0,060
C5	31	165,84	323,84	263,82	34,72	29	184,97	317,21	242,86	29,72	0,06	0,200	0,346	0,559	2,504	0,015
C6	31	203,52	339,91	272,17	33,19	32	178,52	321,05	242,76	30,97	0,04	0,200	0,250	0,619	3,638	0,001
C7	30	203,37	333,28	268,80	36,24	33	160,69	312,51	227,68	32,46	0,10	0,200	1,524	0,222	4,751	0,000
D1	30	187,06	293,78	245,14	32,93	32	161,73	346,91	220,69	33,28	0,08	0,200	0,748	0,391	2,906	0,005
D2	30	149,59	276,25	216,70	31,01	31	149,41	284,43	200,79	22,87	0,12	0,038	4,610	0,036	293,00	0,013
D3	29	169,06	263,95	209,04	24,85	30	134,80	244,67	188,06	21,66	0,10	0,200	1,497	0,226	3,462	0,001
D4	31	140,50	265,26	202,43	27,32	33	131,32	233,11	181,59	21,54	0,09	0,200	1,714	0,195	3,400	0,001
D5	30	130,62	251,36	201,15	26,68	32	130,32	220,02	181,50	21,15	0,04	0,200	1,457	0,232	3,224	0,002
D6	29	142,90	269,34	201,29	28,25	33	134,78	234,73	183,81	22,88	0,06	0,200	1,037	0,313	2,691	0,009
D7	30	132,12	268,40	198,70	29,15	32	134,54	241,31	183,02	23,85	0,07	0,200	0,691	0,409	2,325	0,023
D8	28	154,59	265,60	202,49	25,05	32	131,06	251,71	185,88	26,71	0,10	0,200	0,013	0,909	2,474	0,016
D9	28	150,58	264,76	199,36	24,04	32	128,96	246,49	185,26	27,54	0,09	0,200	0,271	0,604	2,098	0,040
D10	28	147,27	258,87	197,73	25,03	32	135,49	268,56	188,90	28,89	0,07	0,200	0,688	0,410	1,256	0,214
D11	29	134,63	286,97	220,29	36,60	30	152,17	285,17	210,68	35,02	0,07	0,200	0,076	0,784	1,031	0,307
D12	29	184,29	373,65	279,74	45,48	33	157,97	346,13	255,38	46,38	0,08	0,200	0,586	0,447	2,082	0,042
L1	44	222,72	404,52	307,94	44,15	42	200,79	349,61	276,12	37,63	0,07	0,200	0,080	0,779	3,590	0,001
L2	45	219,59	391,18	301,52	37,04	39	182,92	359,30	281,16	42,84	0,06	0,200	2,200	0,142	2,336	0,022
L3	44	194,61	403,04	291,86	45,64	41	188,96	378,79	275,47	44,88	0,08	0,200	0,018	0,892	1,668	0,099
L4	41	196,75	476,45	309,28	63,82	43	171,04	389,65	274,43	49,23	0,10	0,052	1,621	0,207	2,810	0,006
L5	38	214,80	616,59	365,26	77,34	40	214,36	418,69	311,49	52,40	0,07	0,200	1,494	0,225	3,611	0,001

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 19. Descriptivos ^{1, 2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5, 6} para la variable LTFW

(mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	28	5,03	7,44	6,400	0,659	34	4,27	7,71	6,159	0,847	0,089	0,200	2,619	0,111	1,228	0,224		
C2	32	5,23	9,54	7,177	0,923	32	5,25	10,04	6,852	1,107	0,140	0,003	1,014	0,318			377,500	0,071
C3	29	5,41	8,17	6,619	0,601	30	4,82	8,41	6,340	0,793	0,064	0,200	0,985	0,325	1,521	0,134		
C4	27	4,99	8,61	6,550	0,781	32	4,98	8,32	6,215	0,875	0,085	0,200	0,519	0,474	1,539	0,129		
C5	29	4,03	7,39	6,195	0,764	29	4,76	8,92	6,180	0,841	0,079	0,200	0,167	0,684	0,072	0,943		
C6	28	4,94	8,67	6,694	0,741	29	3,51	9,89	6,540	1,347	0,121	0,036	4,578	0,037			356,000	0,425
C7	25	2,16	7,75	5,472	1,575	29	2,36	8,09	4,978	1,342	0,081	0,200	1,533	0,221	1,245	0,219		

N; número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 20. Descriptivos ^{1, 2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5, 6} para la variable LTFD

(mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	30	5,72	9,14	7,170	0,843	35	5,24	10,35	7,034	1,222	0,135	0,005	3,225	0,077			424,500	0,186
C2	32	4,88	7,36	6,099	0,691	33	3,97	8,06	5,807	0,909	0,094	0,200	1,178	0,282	1,455	0,151		
C3	29	4,45	6,53	5,440	0,528	30	3,00	6,80	5,165	0,732	0,081	0,200	0,908	0,345	1,652	0,104		
C4	27	3,85	6,11	5,345	0,454	32	4,22	7,20	5,405	0,658	0,104	0,173	4,464	0,039			417,500	0,825
C5	27	4,81	6,65	5,677	0,520	29	4,48	7,84	5,606	0,727	0,085	0,200	0,978	0,327	0,417	0,679		
C6	28	4,80	8,14	6,155	0,813	29	3,24	7,35	6,021	0,978	0,055	0,200	1,036	0,313	0,558	0,579		
C7	25	1,88	7,29	4,358	1,308	28	1,92	5,72	3,849	1,153	0,125	0,037	0,023	0,881			262,000	0,117

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 21. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable FTI

FTI	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
C1	28	79,755	145,527	112,24	13,167	Subcircular	34	90,016	142,562	114,514	12,866	Subcircular
C2	32	68,393	110,899	85,744	10,610	Circular	32	68,952	116,935	85,191	10,895	Circular
C3	29	66,124	97,942	82,573	8,516	Circular	30	48,86	125,726	82,159	12,797	Circular
C4	27	55	102,204	82,601	10,966	Circular	32	66,289	118,147	87,777	10,810	Circular
C5	27	65,088	123,325	91,98	12,385	Subcircular	29	70,78	138,272	91,626	13,071	Subcircular
C6	28	72,805	112,121	92,391	11,095	Subcircular	29	57,051	112,381	93,817	14,104	Subcircular
C7	25	57,179	98,305	80,316	12,092	Circular	28	53,759	170,47	79,126	22,675	Triangular

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 21. Continuación

FTI	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	0,076	0,200	0,098	0,755	-0,686	0,495		
C2	0,087	0,200	0,065	0,799	0,206	0,838		
C3	0,106	0,097	0,442	0,509	0,146	0,885		
C4	0,109	0,079	0,111	0,740	-1,820	0,074		
C5	0,095	0,200	0,009	0,926	0,104	0,918		
C6	0,088	0,200	1,416	0,239	-0,423	0,674		
C7	0,141	0,010	0,838	0,364			264,000	0,125

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 22. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable FTA

FTA (mm ²)	Masculino ¹					Femenino ²					K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.		
C1	28	24,214	51,389	36,11	6,871	34	17,573	59,016	34,668	10,345	0,083	0,200	4,820	0,032			382,00	0,184		
C2	32	23,824	55,146	34,631	7,570	32	16,681	56,775	31,685	9,36	0,120	0,023	0,786	0,379			388,00	0,096		
C3	29	21,075	37,593	28,377	4,512	30	14,467	40,376	25,891	5,799	0,098	0,200	0,640	0,427	1,833	0,072				
C4	27	19,988	35,705	27,528	4,244	32	16,506	41,625	26,626	6,279	0,100	0,200	2,605	0,112	0,634	0,529				
C5	27	15,731	33,395	27,895	4,227	29	17,683	48,62	27,399	6,297	0,076	0,200	2,291	0,136	0,344	0,732				
C6	28	19,71	46,414	32,581	6,787	29	8,932	51,111	31,485	9,369	0,091	0,200	2,130	0,150	0,504	0,616				
C7	25	3,189	44,373	20,066	10,16	28	3,755	36,344	15,873	8,006	0,087	0,200	1,351	0,250	1,678	0,099				

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 23. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable VBHa

VBHa (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶		
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	29	9,43	15,69	13,310	1,399	28	10,21	14,23	12,120	0,963	0,105	0,185	5,194	0,027			175,000	0,000
C4	27	10,04	14,72	12,977	1,051	30	10,15	13,24	11,813	0,788	0,098	0,200	1,924	0,171	4,762	0,000		
C5	27	9,66	14,95	12,152	1,226	25	7,97	13,33	11,212	1,077	0,070	0,200	0,901	0,347	2,927	0,005		
C6	26	9,80	13,63	12,043	0,917	29	8,69	12,93	10,914	0,874	0,080	0,200	0,000	0,996	4,671	0,000		
C7	29	10,74	15,96	13,887	1,348	33	10,90	15,76	12,559	1,030	0,117	0,033	2,897	0,094			202,000	0,000
D1	30	13,41	18,11	15,799	1,177	32	11,78	16,32	14,581	1,004	0,056	0,200	0,999	0,321	4,392	0,000		
D2	30	14,85	20,09	17,362	1,363	31	12,64	17,97	16,234	1,053	0,077	0,200	1,196	0,279	3,623	0,001		
D3	29	13,30	20,56	17,576	1,513	30	14,91	18,01	16,709	0,790	0,079	0,200	6,571	0,013			240,000	0,003
D4	31	15,53	21,85	18,085	1,552	32	14,42	20,06	16,688	1,188	0,123	0,019	3,197	0,079			231,500	0,000
D5	30	15,89	21,29	18,371	1,502	32	15,05	20,12	16,717	1,123	0,168	0,000	6,683	0,012			172,500	0,000
D6	29	15,03	20,36	18,340	1,382	32	15,51	20,62	16,955	1,056	0,167	0,000	6,519	0,013			167,500	0,000
D7	29	16,15	21,04	18,617	1,365	31	12,57	20,59	17,051	1,310	0,126	0,019	1,731	0,193			176,000	0,000
D8	27	17,21	21,94	19,438	1,226	29	15,13	19,83	17,757	1,133	0,150	0,003	0,673	0,416			118,500	0,000
D9	26	19,09	23,80	20,548	1,067	30	15,23	20,96	18,594	1,352	0,127	0,024	3,772	0,057			107,000	0,000
D10	27	19,57	24,00	21,442	1,146	32	12,70	21,96	19,686	1,692	0,106	0,097	0,276	0,602	4,578	0,000		
D11	26	19,04	25,21	21,685	1,462	30	17,41	22,33	20,437	1,130	0,082	0,200	1,386	0,244	3,601	0,001		
D12	27	20,35	26,79	23,714	1,766	32	17,63	24,10	21,674	1,286	0,113	0,059	6,203	0,016			155,000	0,000
L1	44	13,28	30,57	25,264	2,360	41	16,62	27,81	23,543	1,902	0,116	0,006	0,221	0,639			372,500	0,000
L2	44	18,40	32,05	26,732	2,048	39	20,00	29,38	25,046	1,674	0,112	0,011	0,150	0,699			352,500	0,000
L3	43	21,30	32,28	27,377	1,937	41	22,86	30,77	26,186	1,281	0,123	0,003	3,832	0,054			492,500	0,000
L4	40	25,28	32,64	27,320	1,290	42	22,36	30,36	26,025	1,589	0,086	0,200	0,994	0,322	4,043	0,000		
L5	40	14,66	32,29	27,260	2,738	42	23,88	30,93	26,524	1,330	0,129	0,002	3,407	0,069			572,000	0,013

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 24. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable VBHp

VBHp (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶		
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.		
C3	29	11,57	15,31	13,705	1,125	29	10,55	14,90	12,163	0,812	0,142	0,005	6,936	0,011			122,000	0,000		
C4	28	10,70	15,03	13,254	1,227	31	10,95	13,32	12,066	0,560	0,196	0,000	37,479	0,000			191,500	0,000		
C5	29	11,59	14,56	12,952	0,908	28	10,75	12,79	11,973	0,499	0,157	0,001	11,916	0,001			140,500	0,000		
C6	27	10,76	14,46	12,843	0,901	30	10,16	12,94	11,780	0,681	0,098	0,200	2,349	0,131	5,057	0,000				
C7	29	9,73	16,08	14,347	1,419	32	11,27	15,07	13,073	0,841	0,107	0,079	5,054	0,028			178,500	0,000		
D1	30	15,04	19,27	16,560	0,905	32	14,04	17,22	15,423	0,692	0,081	0,200	1,403	0,241	5,577	0,000				
D2	30	15,10	20,27	17,547	1,253	31	14,70	17,61	16,430	0,777	0,095	0,200	3,693	0,059	4,198	0,000				
D3	29	15,60	21,07	18,144	1,368	28	15,33	19,21	17,025	0,834	0,102	0,200	4,999	0,029			170,000	0,000		
D4	31	16,03	22,13	18,995	1,518	30	15,80	19,32	17,405	0,933	0,137	0,006	7,405	0,009			174,000	0,000		
D5	29	17,07	24,03	20,024	1,604	29	16,80	20,80	18,052	1,100	0,153	0,002	2,691	0,106			132,500	0,000		
D6	29	18,60	22,76	20,809	1,038	29	16,91	22,22	18,635	1,172	0,079	0,200	0,208	0,650	7,477	0,000				
D7	29	17,79	23,12	20,983	1,353	29	17,16	20,94	18,964	1,107	0,068	0,200	0,096	0,758	6,217	0,000				
D8	28	19,06	24,26	21,358	1,258	27	16,24	21,01	19,309	1,077	0,109	0,151	0,383	0,539	6,477	0,000				
D9	27	19,78	24,93	21,813	1,293	30	17,28	22,59	19,955	1,198	0,091	0,200	0,051	0,822	5,628	0,000				
D10	27	20,58	26,82	23,253	1,660	31	13,52	24,82	21,020	1,811	0,157	0,001	0,399	0,530			106,000	0,000		
D11	27	21,34	27,39	24,866	1,460	29	20,07	26,23	22,559	1,378	0,088	0,200	0,451	0,505	6,083	0,000				
D12	29	23,11	30,18	26,383	1,714	32	20,60	27,51	23,799	1,495	0,074	0,200	0,323	0,572	6,290	0,000				
L1	43	20,51	30,68	27,401	1,832	42	20,19	27,94	24,741	1,620	0,098	0,044	0,468	0,496			176,500	0,000		
L2	45	21,81	31,34	27,394	1,707	39	16,63	35,31	25,550	2,472	0,116	0,007	0,041	0,840			317,000	0,000		
L3	44	24,56	31,30	27,317	1,552	41	20,35	30,02	25,516	1,811	0,096	0,053	0,290	0,592	4,932	0,000				
L4	41	21,91	29,41	25,772	1,731	42	19,83	29,74	24,225	2,111	0,099	0,044	1,484	0,227			482,500	0,001		
L5	41	20,22	27,33	23,272	1,809	40	18,67	25,38	21,888	1,682	0,114	0,011	0,761	0,386			480,000	0,001		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogorov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 25. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable VBHI

VBHI (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶		
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.		
C3	27	9,87	16,39	13,114	1,721	23	10,40	12,97	11,879	0,772	0,138	0,019	10,328	0,002			152,500	0,002		
C4	24	10,57	15,82	13,579	1,546	25	10,20	15,12	12,147	0,979	0,105	0,200	6,362	0,015			131,000	0,001		
C5	24	10,29	16,66	13,323	1,723	18	10,16	15,14	11,916	1,401	0,130	0,073	1,181	0,284	2,830	0,007				
C6	25	11,38	17,14	13,826	1,741	20	10,33	17,41	12,621	1,680	0,162	0,005	0,671	0,417			147,500	0,019		
C7	26	10,11	20,36	15,039	2,085	25	10,30	17,43	13,884	1,761	0,099	0,200	0,013	0,909	2,134	0,038				
D1	30	14,23	20,07	16,994	1,404	31	13,59	17,37	15,478	0,988	0,067	0,200	1,569	0,215	4,891	0,000				
D2	29	14,53	20,80	17,362	1,644	31	14,39	16,93	15,995	0,571	0,172	0,000	20,040	0,000			194,500	0,000		
D3	29	15,47	21,32	17,644	1,271	31	14,29	17,87	16,111	0,830	0,132	0,011	2,415	0,126			117,500	0,000		
D4	31	15,69	22,07	18,262	1,583	33	14,15	18,99	16,713	0,982	0,165	0,000	10,319	0,002			215,500	0,000		
D5	30	15,60	22,09	18,931	1,669	33	15,40	20,30	17,200	1,045	0,119	0,027	8,425	0,005			202,500	0,000		
D6	30	17,17	22,49	19,685	1,299	33	15,79	22,08	17,594	1,094	0,128	0,012	3,215	0,078			103,000	0,000		
D7	30	17,12	22,45	20,386	1,398	33	16,75	22,34	18,416	1,278	0,131	0,009	0,091	0,764			153,500	0,000		
D8	29	19,00	22,80	20,796	0,910	30	15,88	21,73	18,833	1,276	0,126	0,021	2,656	0,109			53,000	0,000		
D9	28	18,64	24,49	21,123	1,229	32	17,23	22,04	19,265	1,267	0,071	0,200	0,247	0,621	5,747	0,000				
D10	28	20,14	25,44	22,279	1,479	32	17,51	22,73	20,441	1,288	0,088	0,200	0,706	0,404	5,146	0,000				
D11	28	21,02	26,77	23,717	1,667	30	20,00	26,00	21,816	1,273	0,163	0,001	5,032	0,029			148,500	0,000		
D12	27	21,92	28,32	25,060	1,611	33	20,88	25,46	22,731	1,299	0,126	0,020	1,486	0,228			115,000	0,000		
L1	44	21,62	29,57	25,475	1,458	41	17,90	26,17	23,358	1,711	0,110	0,013	2,461	0,121			303,500	0,000		
L2	44	19,56	31,17	25,723	1,850	39	15,59	26,97	23,730	1,952	0,096	0,057	0,156	0,694	4,774	0,000				
L3	43	18,34	35,66	26,907	2,481	41	22,17	29,05	25,023	1,440	0,137	0,000	3,390	0,069			377,000	0,000		
L4	40	25,68	31,34	27,717	1,489	42	19,90	30,75	25,658	1,775	0,106	0,023	0,065	0,800			244,000	0,000		
L5	41	19,63	31,83	26,202	2,626	42	21,89	29,08	25,171	1,537	0,120	0,005	8,738	0,004			644,000	0,048		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 26. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable VBWs

VBWs (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			DE	F	K-S ³	Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Min	Max	Med				Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U
C3	28	17,70	22,99	16,42	22,18	19,561	1,533	0,064	0,200	0,185	0,669	2,726	0,009		
C4	27	19,07	25,61	18,76	23,99	21,036	1,168	0,089	0,200	0,163	0,205	3,999	0,000		
C5	31	20,89	26,37	20,08	25,46	22,040	1,434	0,092	0,200	0,131	0,719	3,336	0,002		
C6	26	22,21	27,85	20,74	29,18	24,104	2,053	0,143	0,012	0,697	0,408			173,000	0,007
C7	29	24,42	33,13	21,28	29,92	26,193	1,966	0,124	0,031	4,043	0,049			199,000	0,002
D1	29	25,14	32,66	22,32	30,13	25,780	1,787	0,118	0,034	0,709	0,403			150,000	0,000
D2	30	23,06	32,01	21,57	28,53	25,520	1,597	0,116	0,041	0,061	0,806			225,000	0,001
D3	29	22,26	30,89	21,60	26,88	24,197	1,553	0,094	0,200	0,003	0,956	5,536	0,000		
D4	31	22,79	30,38	21,50	27,18	23,971	1,361	0,079	0,200	0,596	0,443	5,863	0,000		
D5	30	23,36	30,38	21,60	27,70	24,379	1,468	0,085	0,200	1,362	0,248	5,792	0,000		
D6	29	23,82	33,56	22,25	29,90	25,437	1,550	0,101	0,186	3,731	0,058	6,018	0,000		
D7	30	25,06	34,77	22,69	32,61	26,760	2,040	0,138	0,004	1,056	0,308			137,500	0,000
D8	29	27,10	35,39	24,78	32,92	27,968	1,858	0,114	0,050	0,120	0,731				
D9	28	20,56	35,76	25,35	35,38	29,358	2,550	0,080	0,200	0,031	0,860	3,824	0,000		
D10	28	30,49	39,48	27,33	37,27	31,294	2,219	0,083	0,200	0,052	0,820	6,164	0,000		
D11	27	34,45	43,02	28,76	40,22	34,225	2,547	0,064	0,200	0,012	0,914	5,851	0,000		
D12	29	24,74	47,63	29,81	45,26	36,956	3,578	0,085	0,200	0,228	0,635	3,862	0,000		
L1	44	37,60	50,77	32,70	47,46	38,694	2,641	0,071	0,200	2,249	0,138	7,814	0,000		
L2	45	40,44	54,44	35,18	47,72	40,884	2,503	0,115	0,008	4,467	0,038			191,000	0,000
L3	44	40,63	57,51	37,04	53,49	43,057	2,932	0,120	0,004	1,031	0,313			280,500	0,000
L4	40	42,93	56,10	37,66	53,47	45,044	3,416	0,066	0,200	0,128	0,722	5,200	0,000		
L5	41	44,07	62,95	40,12	56,22	47,214	3,866	0,071	0,200	0,923	0,339	4,520	0,000		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 27. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable VBDs

VBDs (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	
C3	29	12,32	16,92	14,807	1,252	29	11,30	15,42	13,165	1,270	0,127	0,020	0,601	0,441			154,500	0,000
C4	26	12,64	17,00	15,147	1,351	30	11,71	15,53	13,395	1,307	0,142	0,007	0,391	0,534			126,500	0,000
C5	28	11,01	17,00	14,829	1,407	26	11,73	16,52	14,048	1,558	0,112	0,086	1,435	0,236	1,936	0,058		
C6	24	13,51	18,86	15,973	1,345	27	12,35	17,16	14,730	1,404	0,075	0,200	0,111	0,740	3,219	0,002		
C7	27	14,39	20,99	16,704	1,704	31	10,19	20,45	15,766	2,322	0,089	0,200	2,289	0,136	1,732	0,089		
D1	30	14,39	19,20	16,687	1,255	32	12,55	17,86	15,101	1,295	0,058	0,200	0,112	0,739	4,891	0,000		
D2	30	15,33	20,19	17,412	1,180	31	13,77	20,60	16,005	1,544	0,067	0,200	0,563	0,456	3,990	0,000		
D3	29	16,64	22,87	19,251	1,519	30	15,25	22,58	17,373	1,547	0,105	0,166	0,573	0,452	4,702	0,000		
D4	31	18,75	25,91	21,585	1,623	30	16,87	23,83	19,175	1,589	0,094	0,200	0,048	0,827	5,858	0,000		
D5	28	20,36	27,50	23,046	1,495	29	17,72	26,39	20,536	1,614	0,081	0,200	0,057	0,812	6,086	0,000	73,000	0,000
D6	29	21,81	27,41	24,774	1,466	30	19,31	26,17	21,829	1,482	0,123	0,026	0,007	0,933				
D7	29	22,67	29,74	26,274	1,602	28	20,57	29,39	23,168	2,064	0,109	0,089	3,065	0,086	6,360	0,000		
D8	26	25,01	30,47	27,744	1,470	25	21,38	28,14	24,187	1,746	0,084	0,200	1,295	0,261	7,882	0,000		
D9	28	25,42	32,22	28,530	1,709	27	21,87	31,26	25,337	2,300	0,073	0,200	0,685	0,412	5,858	0,000		
D10	28	26,03	33,22	28,923	1,891	31	22,25	31,97	25,685	2,205	0,091	0,200	0,002	0,964	6,022	0,000		
D11	27	26,48	34,55	29,995	2,154	28	23,24	32,29	26,082	2,062	0,107	0,180	0,196	0,660	6,883	0,000		
D12	29	26,81	35,79	30,652	2,349	33	23,74	32,63	26,862	2,220	0,085	0,200	0,072	0,790	6,527	0,000		
L1	43	25,16	41,41	32,108	3,111	42	24,41	32,44	27,625	2,011	0,089	0,091	6,701	0,011			180,000	0,000
L2	44	27,76	41,58	32,711	3,002	38	25,50	33,50	28,941	2,088	0,112	0,013	3,462	0,066			237,000	0,000
L3	44	27,40	40,36	33,157	2,744	41	25,66	34,88	29,669	2,280	0,070	0,200	1,233	0,270	6,349	0,000		
L4	41	27,57	39,34	33,461	2,469	41	25,10	36,32	30,383	2,582	0,080	0,200	0,152	0,698	5,517	0,000		
L5	41	27,63	41,92	33,905	3,097	42	23,31	35,52	30,496	2,383	0,081	0,200	2,513	0,117	5,628	0,000		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 28. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable VBWi

VBWi (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.	
C2	32	15,44	22,44	18,115	1,527	33	13,46	20,55	16,495	1,454	0,129	0,009	0,160	0,690	3,956	0,000	194,500	0,000	
C3	28	17,16	22,64	19,728	1,481	29	13,09	21,95	17,966	1,854	0,064	0,200	0,518	0,475	3,864	0,000			
C4	27	16,77	22,45	20,076	1,392	29	16,10	22,03	18,604	1,454	0,075	0,200	0,089	0,766	3,864	0,000			
C5	25	16,92	22,76	20,775	1,445	22	16,81	22,37	19,061	1,421	0,083	0,200	0,018	0,893	4,089	0,000			
C6	26	17,61	27,70	23,698	2,192	25	19,06	25,97	21,987	1,752	0,136	0,020	2,592	0,114			161,000	0,002	
C7	29	22,13	31,10	27,888	2,044	31	22,49	30,77	25,777	1,986	0,075	0,200	0,016	0,899	4,057	0,000			
D1	30	24,64	36,51	30,733	2,777	32	24,92	32,45	28,310	1,861	0,081	0,200	2,840	0,097	4,060	0,000			
D2	30	25,35	36,53	30,545	2,729	30	24,13	31,77	27,693	2,088	0,097	0,200	0,763	0,386	4,546	0,000			
D3	29	24,69	34,41	29,107	2,436	31	23,10	30,69	26,487	1,729	0,141	0,005	5,454	0,023			160,500	0,000	
D4	31	24,66	34,35	28,513	2,413	33	22,78	28,23	25,704	1,389	0,128	0,011	10,585	0,002			151,000	0,000	
D5	29	25,52	36,52	28,791	2,203	32	21,84	30,26	26,139	1,749	0,087	0,200	0,588	0,446	5,232	0,000			
D6	30	25,46	36,00	30,160	2,125	32	22,77	31,75	27,057	1,929	0,088	0,200	0,154	0,696	6,028	0,000			
D7	30	26,31	34,58	31,562	1,898	33	24,09	32,96	28,395	2,105	0,088	0,200	0,137	0,713	6,246	0,000			
D8	29	29,11	37,28	33,213	2,024	29	25,15	36,14	29,937	2,262	0,059	0,200	0,007	0,933	5,813	0,000			
D9	28	31,13	40,51	35,265	2,091	33	27,65	36,92	32,395	2,312	0,085	0,200	0,170	0,682	5,046	0,000			
D10	28	34,33	43,35	38,829	2,567	31	27,84	41,82	34,444	2,951	0,061	0,200	0,466	0,498	6,060	0,000			
D11	29	36,90	47,94	41,219	2,637	29	30,37	45,46	37,667	3,340	0,082	0,200	1,757	0,190	4,495	0,000			
D12	30	39,15	51,29	44,369	3,347	31	32,86	48,43	39,690	3,730	0,094	0,200	0,050	0,823	5,150	0,000			
L1	44	41,42	55,35	46,865	3,271	42	37,47	51,49	42,162	2,865	0,105	0,020	1,942	0,167			217,000	0,000	
L2	45	42,85	58,22	48,810	3,630	39	38,10	53,29	44,186	2,749	0,116	0,007	4,007	0,049			205,000	0,000	
L3	43	44,51	60,93	50,815	3,677	41	37,87	55,50	46,651	3,305	0,086	0,186	0,755	0,387	5,450	0,000			
L4	39	46,46	59,35	51,855	3,131	42	41,19	56,12	48,115	3,363	0,080	0,200	0,453	0,503	5,169	0,000			
L5	40	36,12	61,72	50,499	4,714	40	38,44	57,87	47,122	4,049	0,079	0,200	0,018	0,893	3,438	0,001			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 29. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable VBDi

VBDi (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			N	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	K-S ³	F	W	Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	Sig.												Sig.	U		Sig.			
C2	31	12,62	19,64	15,654	1,257	33	11,88	16,28	13,728	1,245	0,095	0,200	1,384	0,244	0,200	1,384	0,244	6,155	0,000					
C3	27	12,66	18,97	15,925	1,436	29	11,64	19,53	14,195	1,608	0,068	0,200	0,203	0,654	0,200	0,203	0,654	4,234	0,000					
C4	26	13,06	17,50	15,646	1,049	29	12,08	17,17	14,298	1,395	0,103	0,200	3,382	0,072	0,200	3,382	0,072	4,012	0,000					
C5	24	13,61	20,10	16,131	1,624	22	12,14	17,57	14,998	1,621	0,094	0,200	0,003	0,959	0,200	0,003	0,959	2,366	0,022					
C6	25	14,90	21,38	16,858	1,701	25	12,44	19,92	15,446	1,774	0,111	0,169	0,005	0,942	0,169	0,005	0,942	2,872	0,006					
C7	29	10,66	20,19	16,107	1,800	31	12,39	19,18	14,505	1,473	0,085	0,200	0,032	0,858	0,200	0,032	0,858	3,783	0,000					
D1	30	13,56	19,72	16,925	1,374	32	14,27	19,95	15,645	1,143	0,074	0,200	0,593	0,444	0,200	0,593	0,444	3,997	0,000					
D2	30	15,69	22,17	18,644	1,579	30	14,81	21,44	16,899	1,426	0,139	0,005	1,554	0,218	0,005	1,554	0,218					172,500	0,000	
D3	29	17,49	24,02	20,811	1,468	27	16,37	23,89	18,958	1,559	0,073	0,200	0,222	0,640	0,200	0,222	0,640	4,582	0,000					
D4	31	19,62	27,60	22,806	1,873	30	17,30	25,69	20,212	1,580	0,083	0,200	1,101	0,298	0,200	1,101	0,298	5,838	0,000					
D5	29	20,65	28,08	24,189	1,722	31	17,76	26,65	21,804	1,699	0,108	0,081	0,442	0,509	0,081	0,442	0,509	5,399	0,000					
D6	30	23,55	28,10	25,888	1,269	29	19,89	29,01	23,102	2,062	0,109	0,080	9,742	0,003	0,080	9,742	0,003					109,000	0,000	
D7	29	24,87	31,18	27,459	1,489	29	20,61	27,60	24,015	2,072	0,126	0,022	6,813	0,012	0,022	6,813	0,012					84,000	0,000	
D8	28	25,07	32,14	28,622	1,881	24	21,60	31,73	24,952	2,511	0,076	0,200	0,735	0,395	0,200	0,735	0,395	6,015	0,000					
D9	28	25,97	32,85	29,005	1,814	31	22,09	35,33	25,781	2,945	0,057	0,200	3,218	0,078	0,200	3,218	0,078	4,998	0,000					
D10	28	26,64	34,41	29,684	2,164	31	18,29	33,12	25,486	2,634	0,082	0,200	0,001	0,975	0,200	0,001	0,975	6,645	0,000					
D11	29	26,86	35,86	30,033	2,185	29	22,62	32,55	26,231	2,288	0,090	0,200	0,000	0,993	0,200	0,000	0,993	6,472	0,000					
D12	30	26,28	36,46	30,608	2,443	32	23,79	32,70	27,185	2,093	0,115	0,040	1,278	0,263	0,040	1,278	0,263					129,000	0,000	
L1	44	26,67	40,33	31,952	2,563	42	24,96	34,06	28,021	2,268	0,085	0,173	0,267	0,606	0,173	0,267	0,606	7,519	0,000					
L2	45	27,97	39,49	32,647	2,665	38	25,50	34,20	29,383	2,194	0,063	0,200	0,879	0,351	0,200	0,879	0,351	6,021	0,000					
L3	44	28,52	39,88	33,090	2,555	40	23,02	34,97	29,829	2,662	0,088	0,158	0,279	0,599	0,158	0,279	0,599	5,726	0,000					
L4	41	29,81	40,28	33,769	2,521	42	25,14	35,78	30,374	2,379	0,095	0,061	1,031	0,313	0,061	1,031	0,313	6,311	0,000					
L5	39	27,72	40,35	32,815	2,927	41	24,66	36,96	29,609	2,884	0,081	0,200	0,003	0,954	0,200	0,003	0,954	4,934	0,000					

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 30. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VVI

VVI	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
C3	29	87,444	122,694	103,430	6,878	Cuña ventral	28	83,321	114,985	100,535	6,129	Recto
C4	27	87,705	117,131	102,624	7,459	Cuña ventral	29	92,892	114,672	102,675	5,136	Cuña ventral
C5	27	90,620	128,882	106,865	8,264	Cuña ventral	25	88,297	143,036	107,648	10,608	Cuña ventral
C6	26	84,658	123,673	106,912	7,224	Cuña ventral	29	92,988	120,253	108,189	7,298	Cuña ventral
C7	29	70,456	121,732	103,686	9,103	Cuña ventral	32	80,393	129,541	104,459	7,714	Cuña ventral
D1	30	95,542	117,062	105,079	5,190	Cuña ventral	32	94,243	130,306	106,111	6,500	Cuña ventral
D2	30	88,682	108,591	101,189	3,798	Recto	31	92,056	117,563	101,455	5,543	Recto
D3	29	88,832	135,338	103,795	10,274	Cuña ventral	28	91,632	113,962	101,648	4,384	Recto
D4	31	95,319	127,407	105,375	8,264	Cuña ventral	30	96,194	119,834	104,781	5,048	Cuña ventral
D5	29	100,258	135,609	109,847	8,008	Cuña ventral	29	99,404	115,588	107,883	3,911	Cuña ventral
D6	28	103,481	145,043	114,094	8,163	Cuña ventral	29	100,47	121,739	110,307	5,254	Cuña ventral
D7	28	99,385	130,296	112,950	6,165	Cuña ventral	28	104,38	121,442	111,466	5,069	Cuña ventral
D8	27	100,402	119,487	110,167	4,767	Cuña ventral	25	100,76	124,521	110,003	6,616	Cuña ventral
D9	26	101,149	114,583	106,109	3,484	Cuña ventral	29	88,208	124,491	107,834	7,533	Cuña ventral
D10	26	92,167	121,401	108,293	7,304	Cuña ventral	30	97,031	129,136	106,378	6,296	Cuña ventral
D11	25	95,478	125,750	114,389	8,349	Cuña ventral	29	99,346	130,562	110,275	6,039	Cuña ventral
D12	27	95,816	130,467	111,994	8,134	Cuña ventral	31	101,31	125,241	110,499	4,847	Cuña ventral
L1	43	99,488	154,443	108,759	8,907	Cuña ventral	41	97,247	121,48	105,857	5,392	Cuña ventral
L2	44	95,205	118,533	103,008	5,247	Cuña ventral	39	83,15	144,476	102,115	9,146	Cuña ventral
L3	43	88,011	118,592	100,035	5,724	Recto	41	84,088	107,726	97,449	5,284	Cuña dorsal
L4	40	79,097	104,033	94,490	6,206	Cuña dorsal	41	77,174	111,673	93,419	7,781	Cuña dorsal
L5	40	67,989	147,135	86,132	11,771	Cuña dorsal	40	72,75	101,713	82,493	6,690	Cuña dorsal

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 30. Continuación

VVI	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann-Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	0,129	0,019	0,147	0,703			291,000	0,066
C4	0,099	0,200	4,410	0,040			369,000	0,712
C5	0,091	0,200	0,200	0,657	-0,298	0,767		
C6	0,088	0,200	1,478	0,230	-0,651	0,518		
C7	0,125	0,019	0,649	0,424			452,000	0,862
D1	0,108	0,072	0,051	0,822	-0,688	0,494		
D2	0,131	0,011	3,673	0,060			429,000	0,604
D3	0,155	0,002	8,886	0,004			385,000	0,737
D4	0,123	0,023	7,784	0,007			424,000	0,554
D5	0,133	0,012	6,206	0,016			383,000	0,560
D6	0,099	0,200	1,500	0,226	2,090	0,041		
D7	0,047	0,200	0,044	0,835	0,984	0,329		
D8	0,067	0,200	2,903	0,095	0,103	0,919		
D9	0,116	0,064	9,598	0,003			320,000	0,337
D10	0,118	0,050	1,254	0,268			307,000	0,173
D11	0,094	0,200	3,510	0,067	2,095	0,041		
D12	0,089	0,200	5,581	0,022			373,000	0,478
L1	0,140	0,000	0,605	0,439			694,000	0,093
L2	0,136	0,001	1,349	0,249			711,000	0,180
L3	0,110	0,013	0,012	0,912			693,000	0,092
L4	0,073	0,200	1,915	0,170	0,684	0,496		
L5	0,140	0,001	0,877	0,352			619,000	0,082

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 31. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable α

α (°)	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
C3	29	-6,663	7,714	1,532	3,096	Cifosis	28	-9,886	7,072	0,120	3,360	Cifosis
C4	25	-6,448	7,618	1,163	3,256	Cifosis	29	-3,971	7,358	1,219	2,580	Cifosis
C5	26	-5,162	10,332	2,984	3,707	Cifosis	25	-6,424	16,121	3,181	4,432	Cifosis
C6	24	-7,153	8,920	2,516	2,736	Cifosis	25	-3,195	7,493	2,959	2,977	Cifosis
C7	27	-15,489	9,469	1,190	4,338	Cifosis	30	-8,641	10,646	1,732	3,239	Cifosis
D1	30	-2,465	8,141	2,613	2,567	Cifosis	32	-3,426	13,014	3,207	3,107	Cifosis
D2	30	-6,901	4,607	0,612	2,158	Cifosis	31	-5,034	6,353	0,582	2,899	Cifosis
D3	29	-5,705	12,954	1,611	4,675	Cifosis	28	-4,789	6,663	0,831	2,357	Cifosis
D4	31	-2,478	10,918	2,331	3,591	Cifosis	27	-2,233	5,994	2,004	2,237	Cifosis
D5	27	0,128	14,617	4,094	3,232	Cifosis	29	-0,349	7,260	3,633	1,780	Cifosis
D6	28	1,578	14,505	5,742	2,658	Cifosis	27	0,202	9,318	4,293	2,110	Cifosis
D7	27	-0,212	10,813	5,173	2,320	Cifosis	27	1,772	8,688	4,847	2,071	Cifosis
D8	25	0,167	8,113	3,892	1,818	Cifosis	21	0,388	7,835	3,575	2,286	Cifosis
D9	26	0,514	6,142	2,527	1,457	Cifosis	26	-5,257	8,199	2,792	2,779	Cifosis
D10	26	-3,921	8,811	3,488	3,170	Cifosis	29	-1,315	10,011	2,730	2,477	Cifosis
D11	24	-2,341	10,021	6,073	2,873	Cifosis	28	-0,345	10,862	4,402	2,296	Cifosis
D12	26	-2,309	11,759	5,074	3,217	Cifosis	31	0,679	10,278	4,781	2,081	Cifosis
L1	43	-0,257	11,536	3,603	2,454	Cifosis	41	-1,555	7,433	2,706	2,294	Cifosis
L2	43	-2,198	6,155	1,335	2,165	Cifosis	38	-6,393	22,070	0,938	4,390	Cifosis
L3	43	-6,689	5,617	-0,163	2,520	Lordosis	41	-7,887	3,254	-1,314	2,586	Lordosis
L4	40	-9,582	1,746	-2,646	2,979	Lordosis	41	-12,169	5,030	-3,302	3,783	Lordosis
L5	40	-16,406	9,423	-7,003	4,275	Lordosis	40	-15,123	0,716	-8,925	3,644	Lordosis
Cervical	18	-12,261	31,742	8,251	10,617	Cifosis	16	-11,230	24,866	8,342	8,394	Cifosis
Dorsal	14	14,095	60,161	43,982	13,023	Cifosis	8	19,595	45,722	31,595	10,156	Cifosis
Lumbar	33	-20,888	12,56	-5,854	8,081	Lordosis	23	-34,684	14,803	-9,89	12,481	Lordosis

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media.

Tabla 31. Continuación

α (°)	K-S ³		Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.		Sig.	Sig.	U	Sig.
C3	0,121	0,036	0,043	0,836				293,000	0,071
C4	0,076	0,200	2,245	0,140	-0,071	0,943			
C5	0,069	0,200	0,067	0,798	-0,172	0,864			
C6	0,103	0,200	2,550	0,117	-0,541	0,591			
C7	0,138	0,008	0,403	0,528				399,000	0,924
D1	0,090	0,200	0,093	0,761	-0,817	0,417			
D2	0,134	0,008	3,653	0,061				441,000	0,729
D3	0,134	0,012	8,276	0,006				386,000	0,750
D4	0,091	0,200	6,654	0,013				394,000	0,703
D5	0,100	0,200	4,088	0,048				380,000	0,850
D6	0,082	0,200	0,452	0,504	2,234	0,030			
D7	0,056	0,200	0,072	0,790	0,543	0,589			
D8	0,071	0,200	2,114	0,153	0,524	0,603			
D9	0,100	0,200	5,986	0,018				303,000	0,522
D10	0,116	0,061	2,242	0,140	0,993	0,325			
D11	0,089	0,200	1,298	0,260	2,331	0,024			
D12	0,072	0,200	3,444	0,069	0,414	0,680			
L1	0,068	0,200	0,074	0,786	1,727	0,088			
L2	0,131	0,002	1,870	0,175				660,000	0,137
L3	0,103	0,027	0,100	0,753				684,000	0,077
L4	0,079	0,200	2,516	0,117	0,866	0,389			
L5	0,092	0,094	0,360	0,550	2,164	0,034			
Cervical	0,115	0,200	0,648	0,427	-0,026	0,979			
Dorsal	0,101	0,200	0,371	0,549	2,310	0,032			
Lumbar	0,083	0,200	4,465	0,039				303,500	0,271

F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 32. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable CVIs

CVIs	Masculino ⁷				Femenino ⁸				Clase			
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min		Max	Med	DE
C3	28	61,653	83,398	71,559	5,719	Triangular	29	53,352	80,068	67,566	6,989	Triangular
C4	25	51,266	79,559	67,273	6,464	Triangular	30	53,85	74,84	63,744	5,927	Triangular
C5	28	51,161	78,219	64,189	6,859	Triangular	25	50,549	81,327	63,772	7,470	Triangular
C6	24	55,75	76,596	63,362	6,210	Triangular	21	50,217	68,914	60,459	5,703	Triangular
C7	27	49,029	69,788	59,215	5,943	Triangular	27	36,681	74,553	60,083	8,829	Triangular
D1	29	49,747	72,18	58,934	6,158	Triangular	32	45,47	71,297	58,878	6,714	Triangular
D2	30	51,89	74,671	64,518	5,588	Triangular	31	51,801	81,616	62,906	6,747	Triangular
D3	29	55,811	89,933	72,526	7,199	Triangular	30	58,184	86,975	71,802	6,913	Triangular
D4	31	71,023	109	82,407	8,178	Circular	30	71,6	91,304	80,046	5,771	Circular
D5	28	72,966	99,555	86,125	6,138	Circular	29	72,148	100,58	84,496	7,049	Circular
D6	29	80,542	99,807	87,944	5,087	Circular	30	75,989	99,313	85,989	6,033	Circular
D7	29	78,746	100,878	88,399	5,252	Circular	28	76,275	100,039	86,8	6,395	Circular
D8	26	82,453	100,886	89,089	4,955	Circular	25	77,604	100,249	87,254	5,159	Circular
D9	28	79,738	132,296	89,777	10,193	Circular	27	76,192	99,014	86,047	5,664	Circular
D10	28	73,781	94,108	83,344	5,341	Circular	31	67,465	99,709	82,074	5,351	Circular
D11	27	70,662	91,761	78,734	4,937	Triangular	28	65,911	86,841	76,443	5,640	Triangular
D12	28	63,788	125,424	76,165	10,663	Triangular	33	63,779	85,005	72,977	5,438	Triangular
L1	43	64,945	84,837	73,593	4,361	Triangular	41	63,201	82,695	71,578	4,894	Triangular
L2	44	62,298	85,909	72,286	4,759	Triangular	38	59,903	82,715	70,92	5,160	Triangular
L3	44	58,88	78,441	70,416	4,614	Triangular	41	61,955	80,878	69,002	4,438	Triangular
L4	40	59,879	78,687	68,322	4,352	Triangular	41	60,638	75,572	67,599	3,987	Triangular
L5	41	53,241	75,9	66,278	5,273	Triangular	42	55,727	79,097	64,765	4,623	Triangular

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 32. Continuación.

CV/s	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	0,074	0,200	0,598	0,443	2,356	0,022		
C4	0,112	0,082	0,005	0,946	2,110	0,040		
C5	0,084	0,200	0,084	0,773	0,212	0,833		
C6	0,089	0,200	0,331	0,568	1,625	0,111		
C7	0,072	0,200	4,202	0,045			332,000	0,574
D1	0,096	0,200	0,060	0,807	0,034	0,973		
D2	0,094	0,200	0,306	0,582	1,014	0,315		
D3	0,131	0,013	0,010	0,920			382,000	0,422
D4	0,126	0,017	0,851	0,360			406,000	0,395
D5	0,080	0,200	1,662	0,203	0,929	0,357		
D6	0,098	0,200	0,502	0,481	1,344	0,184		
D7	0,086	0,200	1,605	0,211	1,033	0,306		
D8	0,080	0,200	0,016	0,900	1,296	0,201		
D9	0,141	0,008	1,599	0,212			295,000	0,162
D10	0,136	0,009	0,313	0,578			386,000	0,466
D11	0,090	0,200	0,405	0,527	1,601	0,115		
D12	0,169	0,000	0,572	0,452			351,000	0,108
L1	0,109	0,015	0,376	0,541			620,000	0,019
L2	0,101	0,038	0,713	0,401			689,000	0,172
L3	0,050	0,200	0,114	0,737	1,438	0,154		
L4	0,072	0,200	0,171	0,680	0,779	0,438		
L5	0,080	0,200	0,755	0,387	1,391	0,168		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 33. Descriptivos^{1, 2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5, 6} para la variable CVII

CVII	Masculino ¹					Femenino ²					Clase	DE
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE		
C2	31	69,413	116,766	86,785	8,626	33	67,153	107,132	83,625	8,692	Circular	8,692
C3	27	67,520	98,341	80,789	7,284	29	68,471	149,198	79,862	14,468	Triangular	14,468
C4	25	65,893	92,057	77,914	6,724	28	63,28	93,038	76,616	7,633	Triangular	7,633
C5	23	65,202	91,555	78,373	7,274	19	60,308	93,768	77,426	9,740	Triangular	9,740
C6	25	56,390	92,514	71,981	10,019	24	51,85	81,287	70,597	8,120	Triangular	8,120
C7	29	36,148	72,662	57,990	7,027	31	46,077	73,713	56,534	6,606	Triangular	6,606
D1	30	42,309	68,872	55,488	6,567	32	46,55	75,712	55,594	6,541	Triangular	6,541
D2	30	45,442	78,777	61,441	6,873	30	49,007	76,408	61,39	7,140	Triangular	7,140
D3	29	57,250	86,069	71,914	7,203	27	61,095	87,143	71,548	6,381	Triangular	6,381
D4	31	69,811	109,916	80,420	8,648	30	68,613	92,046	78,844	6,232	Triangular	6,232
D5	29	69,441	99,844	84,265	6,345	31	67,683	94,99	83,76	6,622	Circular	6,622
D6	30	72,139	96,583	86,119	5,641	28	71,779	98,248	85,018	7,126	Circular	7,126
D7	29	77,649	101,102	87,188	5,515	29	74,799	101,545	84,906	6,352	Circular	6,352
D8	28	78,762	92,852	86,269	4,048	24	69,275	91,765	83,186	5,741	Circular	5,741
D9	28	73,657	91,359	82,332	4,110	31	62,587	109,144	79,551	8,035	Triangular	8,035
D10	28	68,898	84,863	76,546	4,601	31	58,886	83,656	74,087	5,655	Triangular	5,655
D11	29	64,420	90,759	73,020	5,612	29	62,024	81,363	69,829	4,927	Triangular	4,927
D12	30	60,166	80,715	69,147	5,184	31	58,454	77,998	68,793	4,972	Triangular	4,972
L1	44	56,902	76,863	68,246	4,042	42	57,906	80,485	66,549	4,589	Triangular	4,589
L2	45	57,623	78,445	66,973	4,170	38	59,488	77,079	66,501	4,088	Triangular	4,088
L3	43	54,374	76,351	65,049	4,228	40	54,649	76,415	64,018	4,599	Triangular	4,599
L4	39	54,358	73,476	65,245	4,082	42	56,821	71,396	63,175	3,309	Triangular	3,309
L5	39	53,518	84,951	64,732	5,974	39	54,162	73,684	62,985	5,191	Triangular	5,191

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 33. Continuación.

CV/i	K-S ³		Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.		Sig.	U	U	Sig.
C2	0,065	0,200	0,490	0,487	1,459	0,150			
C3	0,193	0,000	0,334	0,566			304,000	0,151	
C4	0,071	0,200	0,342	0,561	0,653	0,517			
C5	0,099	0,200	1,944	0,171	0,360	0,720			
C6	0,066	0,200	0,481	0,491	0,530	0,599			
C7	0,096	0,200	0,242	0,624	0,827	0,411			
D1	0,100	0,199	0,028	0,868	-0,063	0,950			
D2	0,074	0,200	0,007	0,935	0,028	0,977			
D3	0,078	0,200	0,368	0,547	0,200	0,842			
D4	0,100	0,200	1,221	0,274	0,814	0,419			
D5	0,061	0,200	0,083	0,774	0,301	0,764			
D6	0,061	0,200	2,479	0,121	0,655	0,515			
D7	0,068	0,200	0,307	0,582	1,461	0,150			
D8	0,088	0,200	1,895	0,175	2,262	0,028			
D9	0,152	0,002	2,352	0,131	1,820	0,074	234,000	0,002	
D10	0,091	0,200	0,205	0,652	2,301	0,025			
D11	0,097	0,200	0,004	0,952	0,272	0,786			
D12	0,092	0,200	0,000	0,985	1,822	0,072			
L1	0,083	0,200	0,238	0,627	0,518	0,606			
L2	0,046	0,200	0,126	0,724	1,064	0,291			
L3	0,046	0,200	0,054	0,816	2,516	0,014			
L4	0,060	0,200	1,983	0,163			647,000	0,257	
L5	0,100	0,050	0,564	0,455					

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 34. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable VBPA

VBPA (mm ²)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.	
C3	28	171,3	295,6	239,30	30,27	29	155,7	268,6	202,66	28,41	0,064	0,200	0,036	0,850	4,714	0,000			
C4	25	208,0	326,3	268,92	35,68	30	179,3	282,2	221,73	28,73	0,113	0,075	0,519	0,474	5,434	0,000			
C5	28	185,5	308,1	269,90	30,63	25	192,4	309,9	242,12	34,33	0,089	0,200	0,555	0,460	3,114	0,003			
C6	24	246,2	384,1	317,85	38,96	21	208,7	370,6	276,68	41,80	0,066	0,200	0,254	0,617	3,419	0,001			
C7	27	287,7	531,2	373,24	64,58	27	222,3	463,6	323,97	62,90	0,101	0,200	0,083	0,775	2,840	0,006			
D1	29	310,9	481,0	371,40	39,57	32	240,6	362,4	305,59	31,75	0,069	0,200	0,446	0,507	7,195	0,000			
D2	30	306,6	468,1	370,70	38,59	31	261,3	448,1	321,11	40,22	0,085	0,200	0,008	0,928	4,912	0,000			
D3	29	322,4	505,4	403,28	44,78	30	273,6	476,7	331,47	40,91	0,158	0,001	1,509	0,224			95,000	0,000	
D4	31	379,8	561,1	446,14	49,28	30	300,9	508,7	361,83	44,83	0,066	0,200	0,436	0,512	6,983	0,000			
D5	28	398,3	602,7	486,64	56,03	29	324,4	574,1	393,60	47,54	0,099	0,200	1,020	0,317	6,769	0,000			
D6	29	426,4	712,5	551,04	67,76	30	372,6	614,6	436,93	50,09	0,093	0,200	3,260	0,076	7,374	0,000			
D7	29	482,2	797,9	616,49	74,81	28	395,1	752,7	488,86	79,05	0,089	0,200	0,019	0,890	6,262	0,000			
D8	26	564,1	831,9	681,06	68,78	25	439,5	664,5	528,69	65,84	0,082	0,200	0,087	0,770	8,076	0,000			
D9	28	439,2	848,5	718,97	86,05	27	441,0	854,4	590,57	100,9	0,061	0,200	0,694	0,409	5,084	0,000			
D10	28	674,3	963,4	791,12	86,69	31	487,3	935,8	634,43	92,79	0,090	0,200	0,291	0,591	6,681	0,000			
D11	27	743,7	1154,9	901,11	110,9	28	550,7	1020,0	702,88	97,23	0,100	0,200	1,538	0,220	7,056	0,000			
D12	28	602,9	1329,5	990,05	156,3	33	587,2	1137,6	783,83	131,5	0,083	0,200	0,962	0,331	5,598	0,000			
L1	43	754,1	1651,2	1106,0	180,6	41	663,9	1209,2	842,31	106,0	0,105	0,022	11,014	0,001			141,00	0,000	
L2	44	923,9	1739,4	1168,6	182,3	38	704,6	1250,3	931,03	105,5	0,146	0,000	11,964	0,001			167,00	0,000	
L3	44	977,9	1823,0	1232,7	179,9	41	746,5	1465,3	1006,4	132,6	0,104	0,023	3,582	0,062			238,00	0,000	
L4	40	952,5	1590,0	1281,1	152,3	41	742,4	1427,7	1078,6	161,2	0,064	0,200	0,197	0,658	5,808	0,000			
L5	41	992,0	2072,6	1371,8	219,6	42	748,6	1533,0	1135,1	161,3	0,075	0,200	2,465	0,120	5,606	0,000			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 35. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable VBPAI

VBPAI (mm ²)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.	
C2	31	158,9	288,0	223,21	28,4	33	135,2	238,2	178,31	26,2	0,064	0,20	0,004	0,951	6,579	0,000			
C3	27	186,4	311,7	247,89	34,5	29	154,9	261,5	200,55	32,5	0,103	0,20	0,178	0,675	5,287	0,000			
C4	25	192,4	295,0	246,77	25,7	28	155,8	275,5	207,83	29,5	0,099	0,20	0,238	0,628	5,096	0,000			
C5	23	198,1	352,7	265,73	38,4	19	175,3	297,6	219,83	29,9	0,087	0,20	1,717	0,198	4,251	0,000	123,00	0,000	
C6	25	218,7	388,1	312,80	41,8	24	195,4	406,3	267,64	45,9	0,148	0,01	0,008	0,928			150,00	0,000	
C7	29	246,9	493,2	353,44	54,0	31	231,2	392,0	293,96	39,8	0,082	0,20	1,408	0,240	4,877	0,000	106,00	0,000	
D1	30	328,4	521,8	408,81	52,6	32	299,1	412,9	347,24	26,2	0,136	0,01	15,13	0,000			73,00	0,000	
D2	30	360,2	571,8	447,74	58,9	30	294,9	472,5	367,36	39,7	0,126	0,02	4,748	0,033					
D3	29	367,8	625,8	476,16	56,2	27	321,4	566,6	396,35	50,3	0,088	0,20	0,216	0,644	5,582	0,000			
D4	31	423,5	697,6	511,53	68,4	30	334,3	563,1	408,23	46,6	0,107	0,08	4,250	0,044					
D5	29	413,9	727,4	548,24	69,2	31	355,4	633,4	447,80	56,3	0,070	0,20	0,663	0,419	6,184	0,000			
D6	30	491,7	734,3	614,08	61,9	28	392,1	723,4	492,54	71,9	0,079	0,20	0,502	0,481	6,911	0,000			
D7	29	549,7	816,1	681,74	66,7	29	414,7	661,2	536,04	73,7	0,072	0,20	0,458	0,501	7,892	0,000			
D8	28	598,1	912,9	748,60	89,2	24	443,6	900,6	591,47	101,9	0,075	0,20	0,007	0,933	5,932	0,000			
D9	28	670,4	1005,4	805,28	90,3	31	489,7	898,2	659,56	106,9	0,060	0,20	0,200	0,656	5,626	0,000			
D10	28	743,9	1171,6	907,91	115,6	31	446,2	1087,8	693,58	123,0	0,091	0,20	0,108	0,743	6,876	0,000			
D11	29	813,3	1350,2	974,16	116,2	29	577,6	1162,2	780,06	128,8	0,055	0,20	0,379	0,540	6,027	0,000			
D12	30	872,0	1349,6	1069,9	146,5	31	661,5	1243,8	851,87	136,7	0,078	0,20	1,060	0,307	6,012	0,000	173,00	0,000	
L1	44	901,8	1683,5	1180,5	164,7	42	744,6	1377,4	930,83	127,1	0,105	0,02	3,698	0,058			231,00	0,000	
L2	45	979,0	1805,7	1256,6	184,0	38	763,1	1392,5	1023,5	126,8	0,108	0,02	4,102	0,046					
L3	43	1037,8	1842,0	1320,9	178,5	40	684,7	1524,3	1097,0	156,9	0,083	0,20	0,333	0,566	6,053	0,000			
L4	39	1102,0	1833,3	1379,8	166,2	42	813,3	1577,1	1152,5	158,5	0,071	0,20	0,021	0,885	6,301	0,000			
L5	39	975,8	1841,2	1315,2	194,0	39	778,6	1641,2	1103,1	186,0	0,060	0,20	0,014	0,906	4,929	0,000			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 36. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable AVBR

AVBR	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
C3	27	87,546	121,416	104,309	0,082	Trapezio Invertido	27	91,736	130,098	109,04	0,105	Trapezio Invertido
C4	26	99,465	131,306	113,039	0,087	Trapezio Invertido	28	98,038	127,726	113,43	0,073	Trapezio Invertido
C5	25	101,45	131,738	111,52	0,070	Trapezio Invertido	22	99,752	133,424	114,75	0,089	Trapezio Invertido
C6	24	91,3	128,734	107,387	0,085	Trapezio Invertido	22	86,715	130,797	110,114	0,103	Trapezio Invertido
C7	29	83,182	120,022	102,62	0,083	Trapezio Invertido	27	83,589	112,166	102,434	0,069	Trapezio Invertido
D1	29	76,472	104,497	92,481	0,079	Trapezio	32	78,866	101,754	91,275	0,066	Trapezio
D2	30	74,459	100,819	89,106	0,070	Trapezio	31	81,589	107,763	89,791	0,075	Trapezio
D3	29	76,666	102,447	91,941	0,072	Trapezio	31	79,016	101,236	91,482	0,049	Trapezio
D4	31	79,373	100,037	92,492	0,054	Trapezio	32	83,625	109,845	93,528	0,051	Trapezio
D5	29	80,088	101,829	93,1	0,052	Trapezio	33	83,753	100,61	90,577	0,039	Trapezio
D6	29	86,992	104,03	93,992	0,037	Trapezio	32	88,484	98,587	94,119	0,027	Trapezio
D7	30	84,847	105,62	94,39	0,044	Trapezio	33	81,254	105,428	94,33	0,044	Trapezio
D8	29	87,75	101,356	94,082	0,033	Trapezio	29	85,041	102,236	93,626	0,037	Trapezio
D9	28	61,557	99,326	90,87	0,066	Trapezio	31	82,674	96,984	90,97	0,034	Trapezio
D10	28	84,232	93,913	89,584	0,024	Trapezio	31	80,496	108,98	91,184	0,053	Trapezio
D11	27	86,549	107,534	92,529	0,046	Trapezio	29	83,475	97,29	88,09	0,039	Trapezio
D12	29	53,806	101,406	91,767	0,079	Trapezio	31	85,994	100,98	93,239	0,047	Trapezio
L1	44	85,065	100,856	93,278	0,030	Trapezio	41	82,216	103,747	91,82	0,040	Trapezio
L2	45	85,351	100,307	92,818	0,030	Trapezio	40	83,796	101,674	90,268	0,032	Trapezio
L3	43	82,855	102,089	92,648	0,040	Trapezio	41	85,352	99,174	92,397	0,038	Trapezio
L4	39	88,753	107,397	94,347	0,037	Trapezio	42	84,925	103,27	93,689	0,046	Trapezio
L5	40	87,406	134,741	101,995	0,098	Recto	40	88,254	123,697	100,532	0,067	Recto

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 36. Continuación

AVBR	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	0,089	0,200	2,035	0,160	-1,842	0,071		
C4	0,061	0,200	0,715	0,402	-0,180	0,858		
C5	0,081	0,200	0,929	0,340	-1,388	0,172		
C6	0,179	0,001	1,344	0,253			225,000	0,391
C7	0,069	0,200	1,442	0,235	0,092	0,927		
D1	0,087	0,200	0,413	0,523	0,651	0,518		
D2	0,192	0,000	1,457	0,232			374,000	0,189
D3	0,072	0,200	5,449	0,023			410,000	0,559
D4	0,074	0,200	0,155	0,695	-0,781	0,438		
D5	0,278	0,000	0,599	0,442			441,000	0,597
D6	0,102	0,186	1,922	0,171	-0,154	0,878		
D7	0,108	0,064	0,044	0,835	0,054	0,957		
D8	0,096	0,200	0,012	0,914	0,501	0,618		
D9	0,140	0,006	0,802	0,374			392,000	0,524
D10	0,141	0,005	6,273	0,015			373,000	0,354
D11	0,316	0,000	1,422	0,238			345,000	0,446
D12	0,154	0,001	0,036	0,850			442,000	0,912
L1	0,068	0,200	1,111	0,295	1,930	0,057		
L2	0,345	0,000	1,855	0,177			843,000	0,616
L3	0,075	0,200	0,121	0,729	0,294	0,770		
L4	0,084	0,200	2,800	0,098	0,708	0,481		
L5	0,150	0,000	0,556	0,458	0,779	0,438		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 37. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LVBR

LVBR	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
C3	27	81,497	102,421	92,946	5,534	Trapezio	27	85,997	100,857	94,215	4,627	Trapezio
C4	25	83,279	106,214	96,377	5,465	Trapezio	28	84,283	107,094	94,499	5,607	Trapezio
C5	24	78,199	106,654	91,445	7,230	Trapezio	22	82,756	113,671	93,28	7,958	Trapezio
C6	24	86,342	109,715	95,827	5,581	Trapezio	23	88,051	107,652	96,222	5,434	Trapezio
C7	27	91,371	184,428	105,882	17,663	Trapezio Invertido	31	82,244	128,133	108,447	9,377	Trapezio Invertido
D1	30	90,365	119,174	98,765	5,141	Recto	32	86,062	107,782	96,529	4,794	Trapezio
D2	30	84,714	101,566	93,602	4,285	Trapezio	30	82,891	102,964	95,08	4,557	Trapezio
D3	29	84,856	98,571	92,532	3,848	Trapezio	27	80,983	100,45	91,772	4,658	Trapezio
D4	31	84,02	101,178	94,753	3,473	Trapezio	27	87,43	102,27	94,17	4,187	Trapezio
D5	27	83,22	100,969	95,128	4,329	Trapezio	28	85,992	101,52	94,65	4,116	Trapezio
D6	29	88,208	105,1	95,875	3,910	Trapezio	28	87,376	105,474	95,034	4,649	Trapezio
D7	28	88,341	104,187	95,918	3,379	Trapezio	27	84,637	103,457	95,6	3,951	Trapezio
D8	26	91,645	104,511	97,16	3,382	Trapezio	21	88,53	116,111	98,071	6,369	Recto
D9	28	91,378	103,903	98,422	3,040	Recto	27	70,11	106,767	97,986	6,577	Trapezio
D10	28	85,172	102,607	97,557	3,788	Trapezio	30	90,484	138,436	101,381	8,606	Recto
D11	27	91,893	110,499	99,494	4,062	Recto	27	93,625	107,916	100,297	3,629	Recto
D12	29	93,225	108,589	99,732	4,024	Recto	32	89,793	111,782	99,205	5,244	Recto
L1	43	90,406	110,845	100,551	4,490	Recto	42	87,516	113,909	98,741	4,507	Recto
L2	44	95,115	116,275	100,251	3,917	Recto	38	90,205	113,592	98,622	4,635	Recto
L3	44	90,879	108,693	100,216	3,581	Recto	40	85,759	111,468	99,749	4,626	Recto
L4	41	89,451	109,187	99,184	4,328	Recto	41	92,296	111,579	100,005	3,929	Recto
L5	39	95,629	114,629	103,748	4,905	Trapezio Invertido	41	90,384	115,246	103,25	5,841	Trapezio Invertido

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 37. Continuación

LVR	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	0,115	0,070	0,629	0,431	-0,914	0,365		
C4	0,090	0,200	0,311	0,580	1,232	0,224		
C5	0,067	0,200	0,552	0,462	-0,820	0,417		
C6	0,059	0,200	0,071	0,791	-0,246	0,807		
C7	0,175	0,000	1,348	0,251			269,500	0,020
D1	0,150	0,001	0,241	0,626			383,000	0,172
D2	0,092	0,200	0,001	0,981	-1,294	0,201		
D3	0,064	0,200	0,126	0,724	0,668	0,507		
D4	0,070	0,200	2,220	0,142	0,580	0,564		
D5	0,123	0,037	0,044	0,835			341,000	0,533
D6	0,054	0,200	1,280	0,263	0,740	0,462		
D7	0,071	0,200	0,616	0,436	0,321	0,749		
D8	0,133	0,037	3,025	0,089			247,000	0,578
D9	0,132	0,018	2,132	0,150			366,000	0,840
D10	0,203	0,000	3,705	0,059			297,000	0,056
D11	0,138	0,012	0,051	0,822			338,000	0,647
D12	0,113	0,051	0,601	0,441	0,437	0,664		
L1	0,097	0,045	0,165	0,686			709,000	0,088
L2	0,158	0,000	1,861	0,176			644,500	0,075
L3	0,078	0,200	2,042	0,157	0,521	0,604		
L4	0,068	0,200	0,912	0,342	-0,899	0,371		
L5	0,075	0,200	0,979	0,326	0,412	0,681		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 38. Descriptivos ^{1, 2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5, 6} para la variable VBV

VBV (mm ³)	Masculino ¹					Femenino ²				
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE
C3	29	2261,593	4443,679	3267,698	534,002	29	1747,117	3306,688	2439,065	411,991
C4	27	2530,109	4279,125	3406,397	502,105	31	1859,340	3494,466	2591,855	413,121
C5	27	2403,580	4811,886	3426,930	583,843	25	1914,427	3878,747	2773,103	465,468
C6	24	3096,605	5185,590	4085,923	610,735	26	2235,058	4178,168	3171,616	586,418
C7	29	3779,085	7860,667	5294,456	988,236	31	3053,891	6120,841	4064,314	746,905
D1	30	4735,256	8979,602	6430,275	889,636	32	3995,702	6475,623	4947,844	534,768
D2	30	5017,722	10353,902	7148,101	1127,604	31	4090,459	7143,593	5546,218	622,005
D3	29	5643,649	10222,549	7808,749	963,378	30	4940,868	8883,430	6005,741	793,906
D4	31	6681,292	11379,743	8830,203	1253,773	32	5401,969	10422,016	6502,138	944,731
D5	30	6913,931	12545,129	9879,366	1364,896	32	5948,176	12267,519	7286,677	1166,210
D6	30	8258,282	14538,594	11498,009	1544,786	31	6684,880	14454,462	8244,652	1426,952
D7	30	9462,762	16308,682	12936,058	1625,257	30	7375,774	16244,096	9434,538	1812,844
D8	28	11277,962	18575,688	14729,094	1827,712	28	8213,660	17565,533	10576,952	1893,297
D9	27	11786,506	20062,279	16062,321	1951,688	30	9258,601	18753,976	11980,425	2023,268
D10	27	14708,601	24642,773	18989,482	2782,966	32	8127,385	22362,291	13573,207	2521,926
D11	28	17185,818	30751,567	21954,204	3206,376	30	12228,201	26295,989	16070,040	2757,412
D12	29	18689,625	33574,721	25650,780	4150,373	33	13957,439	30421,107	18503,431	3335,504
L1	44	20541,201	38052,687	29752,740	4586,641	42	15931,017	34862,854	21107,770	3024,496
L2	45	21395,456	41800,330	32241,034	5080,483	38	16286,868	37340,919	24221,622	3552,806
L3	44	25830,810	47823,979	34795,921	5166,553	41	19372,896	44764,263	26915,711	4256,215
L4	40	26401,225	47681,025	35812,142	5060,390	42	20884,569	45093,151	28282,367	4658,877
L5	41	23324,712	49340,848	34201,237	5683,884	42	19795,617	44786,162	27499,286	4593,642

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 38.i Error! No se encuentra el origen de la referencia. **Continuación**

VBV (mm ³)	K-S ³		Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.		Sig.	Sig.	U	Sig.
C3	0,097	0,200	2,928	0,093	6,616	0,000			
C4	0,064	0,200	1,308	0,258	6,777	0,000			
C5	0,149	0,006	2,059	0,158			138,000	0,000	
C6	0,086	0,200	0,208	0,650	5,400	0,000			
C7	0,093	0,200	2,874	0,095	5,462	0,000			
D1	0,113	0,048	3,207	0,078			69,000	0,000	
D2	0,121	0,028	6,520	0,013			105,000	0,000	
D3	0,093	0,200	0,687	0,411	7,857	0,000			
D4	0,111	0,051	5,404	0,023			53,000	0,000	
D5	0,128	0,013	1,309	0,257			68,000	0,000	
D6	0,121	0,026	0,909	0,344			51,000	0,000	
D7	0,084	0,200	0,012	0,912	7,877	0,000			
D8	0,099	0,200	0,020	0,888	8,349	0,000			
D9	0,105	0,181	0,006	0,940	7,733	0,000			
D10	0,111	0,066	1,917	0,172	7,839	0,000			
D11	0,104	0,180	1,729	0,194	7,509	0,000			
D12	0,108	0,067	4,994	0,029			74,000	0,000	
L1	0,119	0,004	13,32	0,000			85,000	0,000	
L2	0,125	0,003	9,825	0,002			126,000	0,000	
L3	0,106	0,019	6,288	0,014			159,000	0,000	
L4	0,082	0,200	0,757	0,387	7,015	0,000			
L5	0,092	0,077	2,182	0,144	5,915	0,000			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 39. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LPH

LPH (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶		
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.		
C2	31	11,63	16,89	14,280	1,509	33	10,13	16,37	13,216	1,715	0,096	0,200	0,819	0,369	2,629	0,011				
C3	29	5,22	7,67	6,408	0,628	30	4,80	6,92	5,736	0,628	0,096	0,200	0,006	0,936	4,104	0,000				
C4	27	5,57	8,09	6,845	0,536	32	4,59	7,24	6,013	0,676	0,105	0,168	2,496	0,120	5,170	0,000				
C5	31	4,32	7,66	6,159	0,795	28	4,52	6,92	5,276	0,668	0,125	0,023	1,795	0,186			151,000	0,000		
C6	31	3,11	7,24	5,827	0,868	32	2,41	6,70	5,013	0,853	0,057	0,200	0,000	0,987	3,752	0,000				
C7	30	5,01	7,94	6,394	0,761	33	3,31	7,63	5,691	0,978	0,071	0,200	1,341	0,251	3,161	0,002				
D1	30	7,29	11,27	9,094	0,874	32	5,69	10,42	7,820	1,205	0,149	0,002	4,096	0,047			194,500	0,000		
D2	30	6,68	12,76	10,872	1,229	31	2,36	12,69	9,598	1,701	0,181	0,000	0,049	0,825			199,000	0,000		
D3	29	9,97	13,00	11,478	0,877	32	9,15	12,08	10,310	0,866	0,072	0,200	0,118	0,732	5,230	0,000				
D4	31	9,53	14,58	11,397	1,011	34	7,63	12,19	9,962	0,961	0,081	0,200	0,126	0,723	5,868	0,000				
D5	30	9,76	12,57	11,099	0,640	33	7,71	11,74	9,767	0,971	0,064	0,200	2,002	0,162	6,357	0,000				
D6	30	9,57	12,29	11,194	0,708	33	7,73	11,73	9,635	0,949	0,066	0,200	1,175	0,283	7,332	0,000				
D7	30	9,70	12,85	11,416	0,693	33	7,69	11,57	9,902	0,916	0,119	0,028	1,480	0,229			78,000	0,000		
D8	29	10,58	13,74	11,971	0,731	32	7,78	12,27	10,411	0,943	0,086	0,200	1,124	0,293	7,170	0,000				
D9	29	10,44	15,16	12,814	1,024	33	9,51	12,71	11,263	0,919	0,106	0,082	0,000	0,994	6,285	0,000				
D10	29	11,34	18,04	14,960	1,275	33	11,04	16,55	13,117	1,229	0,092	0,200	0,601	0,441	5,789	0,000				
D11	28	14,96	18,81	16,443	0,965	30	12,13	17,83	14,854	1,392	0,075	0,200	2,606	0,112	5,017	0,000				
D12	29	12,90	19,81	16,249	1,522	32	12,29	17,26	14,644	1,202	0,093	0,200	0,664	0,418	4,590	0,000				
L1	28	12,30	17,74	15,371	1,320	28	11,59	15,56	13,516	1,095	0,067	0,200	0,231	0,633	5,723	0,000				
L2	29	12,59	17,00	14,376	1,213	25	10,55	15,01	12,976	1,145	0,111	0,095	0,227	0,636	4,338	0,000				
L3	29	11,14	16,74	14,217	1,398	26	10,28	15,35	13,131	1,405	0,125	0,033	0,202	0,655			210,500	0,005		
L4	25	11,05	17,36	13,661	1,625	28	7,60	15,71	12,243	1,566	0,137	0,014	0,891	0,350			174,000	0,002		
L5	24	9,16	18,94	13,770	2,464	26	10,10	16,81	12,896	1,861	0,092	0,200	2,384	0,129	1,422	0,161				

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 40. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable LPD

LPD (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶		
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	29	3,70	8,16	6,235	1,144	30	4,68	9,40	6,629	1,238	0,112	0,063	0,016	0,899	-1,269	0,210		
C4	28	4,73	8,94	6,643	1,030	31	4,31	11,19	6,631	1,500	0,126	0,022	1,060	0,308			398,500	0,590
C5	30	4,09	9,41	6,466	1,142	28	3,92	9,42	6,190	1,295	0,045	0,209	0,650	0,861	0,393			
C6	29	5,51	10,47	7,534	1,294	30	4,89	9,83	7,117	1,204	0,067	0,200	0,574	0,452	1,283	0,205		
C7	30	5,94	11,22	8,017	1,412	31	5,14	10,26	7,502	1,511	0,121	0,027	0,090	0,766			373,000	0,184
D1	30	6,05	9,57	7,496	0,896	32	5,09	9,12	6,960	0,996	0,111	0,057	0,382	0,539	2,222	0,030		
D2	30	5,24	9,15	7,289	0,841	31	3,80	9,00	6,854	0,905	0,134	0,008	0,038	0,846			307,000	0,023
D3	29	5,75	10,10	7,849	1,105	32	5,55	8,47	6,980	0,705	0,150	0,002	6,932	0,011			260,500	0,003
D4	30	5,78	10,23	7,990	1,169	34	5,65	9,48	6,976	0,856	0,116	0,031	3,524	0,065			257,000	0,001
D5	29	5,72	10,02	7,760	1,121	32	6,20	9,55	7,313	0,708	0,156	0,001	9,598	0,003			356,500	0,121
D6	30	5,53	10,12	7,898	1,209	33	5,61	9,85	7,302	0,984	0,144	0,002	2,698	0,106			353,000	0,051
D7	30	5,56	11,51	7,826	1,232	33	6,05	8,53	7,088	0,696	0,117	0,033	4,770	0,033			303,500	0,008
D8	29	5,78	10,41	7,322	0,890	32	5,50	10,23	7,022	0,923	0,148	0,002	0,085	0,771			350,500	0,101
D9	29	5,92	9,76	7,357	1,036	33	4,61	9,23	6,874	0,880	0,110	0,060	1,158	0,286	1,987	0,052		
D10	28	5,68	9,90	7,519	1,286	33	4,60	9,19	7,043	0,931	0,139	0,005	6,354	0,014			388,000	0,284
D11	28	5,20	17,14	8,382	2,380	29	5,79	10,58	7,641	1,193	0,164	0,001	4,525	0,038			322,000	0,180
D12	30	6,21	11,73	9,404	1,341	33	5,55	12,26	8,671	1,651	0,094	0,200	2,746	0,103	1,923	0,059		
L1	44	4,90	12,69	7,995	2,153	42	4,83	11,52	7,262	1,514	0,120	0,004	5,886	0,017			769,500	0,182
L2	45	4,75	14,53	8,459	2,062	39	4,54	12,46	7,639	1,803	0,145	0,000	1,863	0,176			668,000	0,060
L3	44	5,37	13,23	9,805	1,777	41	5,01	11,33	9,006	1,648	0,086	0,169	0,068	0,795	2,143	0,035		
L4	40	7,78	15,35	11,888	1,918	43	7,52	18,35	11,090	2,218	0,072	0,200	0,124	0,726	1,746	0,085		
L5	41	7,60	22,70	15,932	4,155	40	7,32	24,63	14,435	4,289	0,110	0,017	0,077	0,782			626,000	0,067

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 41. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LPW

LPW (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			N	DE	Max	Med	Min	F	DE	F	K-S ³	W	Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	Max											Med	Min		Max	Med	DE	DE
C2	31	9,36	12,45	10,945	0,908	34	7,32	11,66	9,756	0,989	0,071	0,200	0,004	0,952	5,035	0,000						186,500	0,000
C3	29	2,56	5,40	4,472	0,789	30	2,43	5,07	3,674	0,784	0,119	0,037	0,297	0,588									
C4	28	2,77	5,96	4,705	0,807	32	2,23	4,92	3,545	0,804	0,096	0,200	0,479	0,491	5,564	0,000							
C5	31	3,83	5,98	4,949	0,555	28	2,41	5,44	4,338	0,621	0,083	0,200	0,220	0,641	3,991	0,000							
C6	31	3,90	7,09	5,249	0,774	32	2,63	6,23	4,742	0,821	0,078	0,200	0,006	0,938	2,521	0,014							
C7	30	4,05	8,58	6,195	1,093	33	3,10	7,39	5,697	0,822	0,116	0,035	2,126	0,150								375,500	0,100
D1	30	5,26	10,14	7,508	1,093	32	4,69	9,45	6,815	1,066	0,099	0,200	0,170	0,682	2,527	0,014							
D2	30	4,82	8,00	6,480	0,868	31	3,49	8,82	5,640	1,012	0,071	0,200	0,046	0,830	3,473	0,001							
D3	29	4,15	7,09	5,538	0,712	31	2,81	6,97	4,642	0,851	0,058	0,200	0,719	0,400	4,408	0,000							
D4	31	2,72	8,97	5,083	1,046	33	2,28	5,76	3,940	0,939	0,094	0,200	0,531	0,469	4,605	0,000							
D5	30	2,19	7,08	4,720	0,979	32	2,20	5,62	3,935	1,014	0,075	0,200	0,737	0,394	3,099	0,003							
D6	30	1,53	7,18	5,055	1,166	33	1,57	5,93	3,960	0,993	0,071	0,200	0,155	0,695	4,021	0,000							
D7	30	3,08	7,70	5,525	1,195	32	2,59	6,67	4,379	0,923	0,101	0,184	3,625	0,062	4,239	0,000							
D8	28	3,56	7,13	5,508	1,041	32	2,60	6,99	4,865	0,912	0,085	0,200	1,737	0,193	2,553	0,013							
D9	28	4,05	7,77	6,200	1,069	33	2,20	7,30	5,264	1,165	0,075	0,200	0,095	0,758	3,247	0,002							
D10	28	5,24	10,04	7,524	1,374	32	3,58	8,09	6,180	1,122	0,068	0,200	1,531	0,221	4,169	0,000							
D11	27	4,61	10,89	8,142	1,751	30	5,29	9,77	7,508	1,196	0,088	0,200	5,142	0,027								319,500	0,172
D12	28	5,76	12,84	8,491	2,020	33	4,56	10,54	7,228	1,412	0,137	0,006	7,996	0,006								300,500	0,019
L1	44	2,73	10,39	7,533	1,567	42	4,02	9,71	6,778	1,278	0,105	0,020	1,319	0,254								719,500	0,077
L2	45	3,94	11,38	7,180	1,351	39	4,52	9,22	6,534	1,150	0,103	0,028	0,745	0,391								610,000	0,016
L3	44	4,18	12,93	7,676	2,272	41	4,06	10,10	6,674	1,414	0,137	0,000	9,515	0,003								716,000	0,102
L4	40	2,67	16,79	8,552	4,550	43	3,88	12,92	7,715	2,587	0,190	0,000	31,139	0,000								839,000	0,848
L5	41	2,66	21,42	9,743	7,014	40	2,88	20,79	9,224	5,848	0,292	0,000	3,370	0,070								819,000	0,992

N; número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig, significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 42. Descriptivos ^{1, 2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5, 6} para variable PAR

PAR	Masculino ¹					Femenino ²					Clase
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	
C2	31	62,516	93,591	77,265	8,540	33	58,138	96,239	74,637	10,445	Triangular
C3	29	44,062	96,248	70,181	13,115	30	37,85	95,301	64,588	14,677	Triangular
C4	27	41,343	92,98	69,629	11,917	32	30,801	85,075	59,658	14,774	Triangular
C5	31	59,844	110,536	81,5	13,068	28	41,197	103,926	83,137	13,702	Circular
C6	31	69,646	147,91	91,789	17,862	32	45,97	248,133	98,742	33,395	Subcircular
C7	30	66,393	143,719	98,056	20,098	33	69,507	168,278	101,985	18,473	Subcircular
D1	30	62,694	123,351	83,138	14,126	32	54,752	128,808	88,621	17,090	Circular
D2	30	43,093	97,156	60,232	10,186	31	34,249	373,729	66,8	57,571	Triangular
D3	29	34,689	62,855	48,289	5,383	31	25	59,672	45,196	7,893	Cuadrado
D4	31	24,286	61,523	44,55	7,359	33	19,852	55,629	39,741	9,081	Cuadrado
D5	30	20,739	60,565	42,592	8,937	32	22,155	63,791	40,374	10,237	Cuadrado
D6	30	13,985	61,106	45,124	9,762	33	17,522	62,194	41,208	9,945	Cuadrado
D7	30	31,753	68,566	48,441	10,451	32	23,783	76,316	44,545	10,008	Cuadrado
D8	28	29,65	59,226	46,06	8,857	32	21,311	73,326	47,072	9,579	Cuadrado
D9	28	30,798	65,514	48,464	8,576	33	20,969	75,884	46,885	10,600	Cuadrado
D10	28	33,376	63,503	50,036	8,277	32	23,899	59,37	47,362	8,517	Cuadrado
D11	27	30,309	72,304	49,725	11,024	30	35,249	67,24	50,825	8,550	Triangular
D12	28	30,622	87,051	52,788	14,198	32	33,702	72,142	48,865	8,581	Cuadrado
L1	28	16,545	73,222	49,712	11,083	28	31,536	69,426	47,712	11,034	Cuadrado
L2	29	28,244	88,698	52,112	11,360	25	30,874	75,636	49,533	10,063	Cuadrado
L3	29	25,947	92,357	58,933	18,243	26	27,563	80,294	51,484	13,512	Triangular
L4	25	25,76	125,993	78,349	33,827	28	33,506	110,089	70,806	22,214	Triangular
L5	24	29,521	190,494	94,459	53,499	25	29,582	139,759	88,159	41,539	Circular

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 42. Continuación

PAR	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C2	0,080	0,200	2,325	0,132	1,098	0,276		
C3	0,083	0,200	0,765	0,385	1,542	0,129		
C4	0,130	0,015	1,292	0,260			252,000	0,006
C5	0,085	0,200	0,001	0,969	-0,470	0,640		
C6	0,132	0,008	1,093	0,300			398,000	0,178
C7	0,093	0,200	0,562	0,456	-0,808	0,422		
D1	0,123	0,021	0,504	0,481			363,000	0,099
D2	0,372	0,000	1,886	0,175			390,000	0,279
D3	0,101	0,199	3,063	0,085	1,761	0,083		
D4	0,067	0,200	2,160	0,147	2,319	0,024		
D5	0,087	0,200	0,998	0,322	0,906	0,368		
D6	0,108	0,064	0,297	0,588	1,575	0,121		
D7	0,075	0,200	0,963	0,330	1,499	0,139		
D8	0,075	0,200	0,196	0,660	-0,423	0,674		
D9	0,102	0,185	0,064	0,801	0,632	0,530		
D10	0,076	0,200	0,019	0,890	1,230	0,224		
D11	0,089	0,200	1,599	0,211	-0,423	0,674		
D12	0,088	0,200	13,732	0,000			393,000	0,415
L1	0,084	0,200	0,009	0,926	0,677	0,501		
L2	0,095	0,200	0,059	0,809	0,876	0,385		
L3	0,112	0,080	4,585	0,037			290,000	0,142
L4	0,116	0,074	11,112	0,002			302,000	0,392
L5	0,204	0,000	6,388	0,015			289,000	0,826

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 43. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LPV

LPV (mm ³)	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE		
C3	28	167,048	546,246	359,551	94,324	29	150,698	363,307	241,758	61,885		
C4	27	181,284	520,550	405,272	91,092	30	156,123	411,911	254,301	65,765		
C5	30	247,700	650,105	405,651	93,905	28	181,578	407,291	278,034	57,431		
C6	30	183,819	692,396	409,702	124,877	32	168,427	402,717	295,020	68,429		
C7	30	277,855	818,310	469,512	119,260	32	167,010	608,922	361,854	107,427		
D1	30	332,586	1099,310	652,518	169,499	30	250,737	842,826	470,061	135,513		
D2	30	335,625	863,148	578,542	134,508	31	155,856	700,399	400,863	107,632		
D3	29	316,478	653,877	468,519	91,514	30	128,034	1266,623	338,184	197,333		
D4	31	228,368	880,674	387,339	144,616	29	75,442	441,882	237,450	85,466		
D5	27	180,939	616,885	349,971	94,634	25	101,517	324,863	210,658	61,524		
D6	27	96,230	575,080	356,766	109,322	29	97,557	455,798	212,559	74,960		
D7	28	137,737	639,145	391,918	122,640	28	139,311	460,653	249,746	76,736		
D8	26	176,495	762,319	450,052	125,610	27	164,187	543,855	293,568	91,753		
D9	26	192,207	779,267	484,839	158,106	26	148,286	515,174	327,254	103,491		
D10	22	407,902	1638,593	692,094	266,921	26	302,508	795,658	453,097	127,856		
D11	20	269,803	1913,532	755,089	413,730	23	387,512	1110,220	587,237	186,385		
D12	27	409,331	2895,016	908,898	501,472	29	329,201	990,080	602,284	168,612		
L1	28	321,942	1600,397	993,516	356,093	28	302,301	1254,707	667,577	266,725		
L2	29	395,417	1497,651	952,136	313,689	25	318,075	1122,480	676,446	228,834		
L3	29	457,645	1371,820	987,907	202,068	26	268,419	1368,786	692,635	252,227		
L4	24	624,098	2209,910	1170,739	441,443	27	398,740	1403,251	805,192	250,009		
L5	23	288,829	2873,795	1645,063	865,421	23	339,011	2745,011	1255,365	742,839		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 43. Continuación.

LPV (mm ³)	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	0,081	0,200	3,650	0,061	5,594	0,000		
C4	0,096	0,200	1,917	0,172	7,226	0,000		
C5	0,151	0,002	6,242	0,015			93,00	0,000
C6	0,123	0,020	6,084	0,017			193,00	0,000
C7	0,079	0,200	0,014	0,905	3,739	0,000		
D1	0,091	0,200	0,846	0,361	4,605	0,000		
D2	0,098	0,200	2,089	0,154	5,706	0,000		
D3	0,108	0,087	1,149	0,288	3,236	0,002		
D4	0,111	0,064	2,638	0,110	4,844	0,000		
D5	0,097	0,200	1,793	0,187	6,238	0,000		
D6	0,127	0,025	3,102	0,084			98,00	0,000
D7	0,112	0,080	5,017	0,029			123,00	0,000
D8	0,140	0,011	2,181	0,146			104,00	0,000
D9	0,077	0,200	3,349	0,073	4,252	0,000		
D10	0,158	0,004	4,706	0,035			86,00	0,000
D11	0,187	0,001	6,671	0,013			171,00	0,151
D12	0,194	0,000	5,918	0,018			195,00	0,001
L1	0,094	0,200	2,639	0,110	3,877	0,000		
L2	0,081	0,200	1,929	0,171	3,637	0,001		
L3	0,081	0,200	1,225	0,273	4,814	0,000		
L4	0,143	0,010	10,357	0,002			169,00	0,003
L5	0,173	0,001	2,418	0,127			189,00	0,097

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 44. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable LLH

LLH (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.	
C2	32	8,36	13,75	11,509	1,211	33	7,37	11,80	10,185	0,977	0,075	0,200	2,752	0,102	4,856	0,000			
C3	29	7,21	12,37	10,311	1,202	30	7,44	11,31	9,424	1,208	0,066	0,200	0,304	0,583	2,824	0,007			
C4	27	7,53	12,23	10,113	1,113	30	7,54	12,17	9,732	1,173	0,100	0,200	0,048	0,827	1,253	0,215			
C5	31	7,88	12,41	10,521	1,222	29	7,72	12,08	10,021	0,926	0,085	0,200	2,584	0,113	1,774	0,081			
C6	31	7,70	13,74	11,234	1,205	32	9,38	12,55	10,876	0,850	0,075	0,200	3,414	0,069	1,364	0,178	373,000	0,093	
C7	30	9,83	16,98	14,380	1,720	33	11,94	16,62	13,829	1,171	0,088	0,200	4,413	0,040			259,500	0,003	
D1	29	13,99	19,14	16,109	1,299	32	13,28	17,22	15,159	0,846	0,092	0,200	6,215	0,015					
D2	29	14,65	17,72	16,163	0,924	29	12,41	17,05	15,287	0,928	0,099	0,200	1,250	0,268	3,603	0,001			
D3	29	13,81	19,88	16,527	1,306	30	12,83	19,97	15,932	1,424	0,120	0,035	0,020	0,889			302,500	0,045	
D4	31	13,33	20,36	17,322	1,696	31	13,45	20,06	16,580	1,401	0,147	0,002	1,709	0,196			355,000	0,077	
D5	27	15,23	22,14	18,603	1,881	30	15,07	20,25	17,432	1,406	0,108	0,097	3,555	0,065	2,678	0,010			
D6	29	17,20	22,77	19,863	1,697	32	15,86	24,43	18,577	1,968	0,089	0,200	0,309	0,581	2,720	0,009			
D7	30	17,41	26,67	20,668	1,810	30	16,39	21,96	19,016	1,717	0,118	0,038	0,881	0,352			238,500	0,002	
D8	28	16,81	25,59	19,954	1,729	28	15,07	22,25	18,493	1,753	0,088	0,200	0,575	0,451	3,141	0,003			
D9	27	16,82	24,49	19,329	1,750	32	14,89	21,62	18,053	1,601	0,096	0,200	0,333	0,566	2,921	0,005			
D10	27	16,20	25,26	20,976	1,834	29	16,20	21,87	18,681	1,510	0,083	0,200	0,001	0,977	5,127	0,000			
D11	24	16,29	25,45	20,960	2,279	28	15,80	21,87	19,088	1,829	0,068	0,200	0,467	0,497	3,286	0,002			
D12	30	14,60	24,17	20,123	2,329	33	14,42	21,12	17,817	1,713	0,074	0,200	2,584	0,113	4,504	0,000			
L1	28	8,94	25,17	16,471	5,048	28	9,13	20,12	15,579	3,185	0,080	0,200	9,783	0,003			349,500	0,486	
L2	29	9,16	23,40	15,804	5,011	25	9,49	21,48	14,936	4,416	0,188	0,000	2,038	0,159			324,000	0,504	
L3	29	8,98	26,47	16,056	5,679	26	9,61	24,54	15,664	4,334	0,157	0,002	4,784	0,033			376,000	0,987	
L4	25	6,65	25,65	15,260	5,874	27	7,46	22,57	14,749	4,190	0,104	0,200	3,409	0,071	0,363	0,718			
L5	24	5,80	19,71	12,548	3,989	26	6,39	17,77	12,857	3,712	0,137	0,021	0,080	0,778			299,000	0,801	

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 45. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable LLW

LLW (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C2	32	16,56	22,66	20,413	1,462	33	15,12	27,06	19,722	2,398	0,078	0,200	3,744	0,057	1,397	0,167		
C3	28	13,09	19,58	15,881	1,413	30	10,89	17,95	14,778	1,618	0,075	0,200	0,290	0,593	2,758	0,008		
C4	27	12,64	18,01	15,749	1,494	30	11,71	18,05	15,209	1,374	0,101	0,200	0,060	0,807	1,423	0,160		
C5	30	12,98	20,12	16,802	1,512	29	11,02	18,02	15,607	1,634	0,073	0,200	0,114	0,736	2,917	0,005	342,510	0,053
C6	30	13,00	20,36	16,776	2,030	32	13,82	17,62	15,902	1,126	0,101	0,188	13,097	0,001				
C7	30	11,95	19,40	15,067	1,636	32	11,08	17,74	13,922	1,392	0,085	0,200	0,191	0,664	2,973	0,004		
D1	30	9,00	16,13	12,100	1,845	30	6,80	14,32	11,171	1,456	0,092	0,200	1,506	0,225	2,165	0,035		
D2	30	6,87	14,11	10,464	1,584	31	5,58	12,28	9,604	1,703	0,158	0,001	0,336	0,564			339,000	0,069
D3	29	6,36	11,95	9,458	1,639	30	3,89	19,46	8,686	2,836	0,100	0,200	1,777	0,188	1,275	0,208		
D4	31	6,21	15,23	8,414	1,841	29	4,83	10,21	7,637	1,443	0,124	0,022	0,314	0,578			338,000	0,099
D5	27	4,76	10,13	8,257	1,455	25	4,17	9,26	6,715	1,052	0,114	0,091	3,629	0,063	4,349	0,000		
D6	27	4,55	11,71	8,163	1,648	29	4,89	10,18	7,029	1,367	0,106	0,173	1,206	0,277	2,811	0,007		
D7	28	4,35	10,46	7,949	1,566	28	4,75	10,42	7,218	1,415	0,131	0,018	0,796	0,376			262,000	0,033
D8	26	5,77	11,94	8,625	1,560	27	4,72	12,38	7,230	1,657	0,090	0,200	0,058	0,810	3,155	0,003		
D9	26	4,68	11,23	7,610	1,746	26	4,99	11,04	6,955	1,479	0,111	0,156	0,882	0,352	1,459	0,151		
D10	22	4,84	14,68	7,692	1,932	26	5,17	12,34	7,297	2,034	0,210	0,000	0,670	0,417			215,000	0,142
D11	21	3,16	12,80	7,012	2,339	23	4,42	12,01	7,161	2,056	0,160	0,007	0,000	0,999			239,500	0,963
D12	29	4,74	16,48	8,154	2,548	30	4,96	10,18	7,212	1,395	0,177	0,000	3,603	0,063			343,000	0,163
L1	28	5,73	16,78	10,910	3,383	28	6,59	14,48	9,566	2,291	0,142	0,007	8,707	0,005			299,500	0,130
L2	29	6,97	16,67	11,344	2,986	25	6,54	15,09	10,258	2,310	0,093	0,200	2,978	0,090	1,477	0,146		
L3	29	6,73	16,63	11,314	2,986	26	4,71	16,23	10,135	2,750	0,096	0,200	1,168	0,285	1,518	0,135		
L4	24	7,44	19,91	11,342	2,783	27	5,30	15,36	10,182	2,489	0,108	0,196	0,016	0,900	1,571	0,123		
L5	24	8,43	19,83	13,172	3,424	26	6,11	15,69	10,639	2,696	0,110	0,184	4,038	0,050			194,000	0,022

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 46. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable LLD

LLD (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C2	32	2,66	7,51	5,880	1,246	33	3,80	7,05	5,529	0,895	0,065	0,200	4,984	0,029			418,500	0,151
C3	29	0,72	5,68	3,181	1,151	30	1,65	4,40	2,966	0,824	0,128	0,018	3,687	0,060			379,000	0,396
C4	28	1,38	3,82	2,524	0,571	31	1,35	2,62	2,056	0,338	0,105	0,100	6,427	0,014			215,000	0,001
C5	31	1,25	3,82	2,369	0,657	29	1,28	3,35	2,024	0,432	0,140	0,005	3,305	0,074			306,500	0,034
C6	31	1,94	4,98	3,042	0,873	32	1,32	4,60	2,531	0,657	0,172	0,000	6,804	0,011			329,000	0,022
C7	30	2,20	7,13	5,057	0,927	33	2,72	6,68	4,633	0,881	0,093	0,200	0,013	0,908	1,859	0,068		
D1	29	2,61	7,12	5,812	0,939	32	4,68	7,11	5,546	0,615	0,089	0,200	1,428	0,237	1,325	0,190		
D2	29	4,30	7,43	6,212	0,723	31	4,40	6,98	5,638	0,749	0,090	0,200	0,280	0,599	3,014	0,004		
D3	29	4,67	7,91	6,243	0,828	31	4,21	7,05	5,605	0,677	0,074	0,200	1,557	0,217	3,277	0,002		
D4	31	4,70	8,85	6,347	1,005	32	4,56	7,11	5,797	0,644	0,101	0,177	6,714	0,012			335,000	0,027
D5	28	4,70	7,62	6,189	0,756	30	4,80	7,11	5,674	0,580	0,081	0,200	1,665	0,202	2,927	0,005		
D6	29	4,84	7,53	6,051	0,787	32	4,52	6,59	5,567	0,560	0,123	0,023	4,514	0,038			296,000	0,015
D7	30	4,77	7,70	6,067	0,764	32	4,27	6,63	5,503	0,623	0,078	0,200	1,216	0,274	3,191	0,002		
D8	28	4,72	7,78	6,028	0,840	32	4,66	7,29	5,643	0,652	0,145	0,003	1,592	0,212			315,000	0,049
D9	28	4,19	7,72	6,298	0,779	31	4,96	6,56	5,826	0,476	0,078	0,200	2,820	0,099	2,838	0,006		
D10	28	4,80	9,51	6,191	1,004	32	4,83	7,37	5,777	0,623	0,118	0,038	3,419	0,070			341,000	0,113
D11	27	4,54	8,04	5,849	1,008	29	4,84	7,53	5,892	0,744	0,094	0,200	1,963	0,167	-0,183	0,855		
D12	30	4,05	9,55	6,421	1,166	33	4,55	7,77	6,049	0,829	0,082	0,200	1,080	0,303	1,471	0,146		
L1	27	4,85	7,58	6,204	0,924	28	3,93	9,36	5,856	1,164	0,105	0,196	0,424	0,518	1,224	0,226		
L2	29	4,43	8,56	6,296	1,074	25	3,99	10,83	5,840	1,320	0,124	0,037	0,127	0,723			251,000	0,053
L3	29	2,48	11,07	6,648	1,658	26	4,18	10,67	6,267	1,340	0,137	0,011	0,408	0,526			301,500	0,203
L4	25	4,28	11,41	6,622	1,545	27	4,40	9,52	6,143	1,144	0,125	0,042	0,714	0,402			280,500	0,296
L5	24	4,60	10,03	6,895	1,503	26	2,53	11,34	6,350	1,646	0,116	0,090	0,001	0,980	1,217	0,229		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 47. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable LR

LR	Masculino ¹					Femenino ²					Clase
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	
C2	32	42,311	71,501	56,655	7,232	33	35,846	65,765	52,371	8,048	Ancha
C3	28	46,68	75,997	65,017	7,997	30	44,49	92,103	64,827	12,567	Ancha
C4	27	45,857	80,673	64,59	7,795	30	46,4	86,83	64,803	11,593	Ancha
C5	30	44,621	83,177	63,089	8,573	29	49,903	82,033	64,756	7,779	Ancha
C6	30	53,592	93,462	67,657	10,254	32	54,715	88,407	68,704	7,093	Ancha
C7	30	76,961	136,636	96,302	14,648	32	77,282	128,053	100,604	13,411	Cuadrada
D1	29	99,747	209,868	136,019	26,897	30	106,983	227,5	138,348	23,342	Alta
D2	29	111,765	256,332	156,738	31,011	29	118,642	271,685	166,031	41,565	Alta
D3	29	125,204	287,736	181,445	43,033	30	80,164	387,661	199,922	62,424	Alta
D4	31	104,728	301,343	214,229	46,242	29	151,518	402,692	224,897	52,963	Alta
D5	26	175,583	367,647	231,727	54,325	25	162,743	430,456	269,074	59,753	Alta
D6	27	176,601	464,835	255,924	70,723	29	170,243	395,122	275,27	66,782	Alta
D7	28	181,874	505,977	272,093	74,627	27	165,465	428,842	280,132	67,993	Alta
D8	26	166,061	384,234	239,934	57,224	26	128,029	383,898	272,337	62,778	Alta
D9	26	157,414	477,388	267,85	71,879	26	134,873	400,198	272,737	62,289	Alta
D10	22	130,858	392,523	285,049	60,391	25	143,193	389,21	269,683	68,726	Alta
D11	21	157,635	710,127	326,253	116,782	23	146,545	431,674	291,537	86,044	Alta
D12	29	129,776	401,391	262,617	67,314	30	158,308	397,581	259,193	61,614	Alta
L1	28	64,04	413,98	180,182	107,227	28	68,094	284,219	177,323	66,962	Alta
L2	29	64,817	275,742	158,256	81,505	25	71,504	304,128	160,795	77,201	Alta
L3	29	55,141	298,647	162,349	89,243	26	63,894	405,732	176,025	89,942	Alta
L4	24	33,4	264,785	146,275	73,840	27	55,055	352,453	161,68	77,674	Alta
L5	24	33,76	217,79	107,036	55,495	26	46,998	290,835	135,137	66,073	Alta

N; número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig, significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 47. Continuación

LR	K-S ³		Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.		Sig.	U	U	Sig.
C2	0,068	0,200	1,014	0,318	2,255	0,028			
C3	0,080	0,200	5,143	0,027			401,000	0,767	
C4	0,075	0,200	4,647	0,035			404,000	0,987	
C5	0,066	0,200	0,100	0,752	-0,781	0,438			
C6	0,098	0,200	3,308	0,074	-0,470	0,640			
C7	0,090	0,200	0,310	0,580	-1,207	0,232			
D1	0,162	0,001	0,880	0,352			366,000	0,295	
D2	0,179	0,000	3,594	0,063			395,000	0,692	
D3	0,091	0,200	1,616	0,209	-1,319	0,192			
D4	0,084	0,200	0,006	0,937	-0,833	0,409			
D5	0,156	0,003	0,359	0,552			178,000	0,006	
D6	0,093	0,200	0,138	0,712	-1,053	0,297			
D7	0,086	0,200	0,088	0,768	-0,417	0,678			
D8	0,096	0,200	0,264	0,610	-1,945	0,057			
D9	0,077	0,200	0,416	0,522	-0,262	0,794			
D10	0,104	0,200	0,775	0,383	0,809	0,423			
D11	0,126	0,076	0,206	0,652	1,129	0,265			
D12	0,100	0,200	0,422	0,518	0,204	0,839			
L1	0,170	0,000	6,672	0,013			353,000	0,523	
L2	0,215	0,000	0,540	0,466			326,000	0,527	
L3	0,180	0,000	0,263	0,610			332,000	0,448	
L4	0,134	0,022	0,089	0,766			276,000	0,365	
L5	0,112	0,164	0,184	0,670	-1,621	0,112			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 48. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LTPH

LTPH (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶		
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.		
C1	28	7,38	12,42	10,006	1,564	31	5,25	12,09	9,240	1,781	0,087	0,200	0,485	0,489	1,749	0,086				
C2	26	3,45	7,50	5,341	0,937	27	1,76	6,37	4,468	1,101	0,086	0,200	0,093	0,762	3,102	0,003	362,000	0,788		
C3	27	4,85	13,34	9,994	2,277	28	4,42	12,21	9,933	2,188	0,223	0,000	0,330	0,568						
C4	24	5,64	15,33	11,101	2,361	30	5,08	13,86	10,267	1,891	0,085	0,200	1,466	0,232	1,442	0,155	296,000	0,447		
C5	25	5,95	14,04	9,978	1,792	27	4,59	12,47	10,164	1,923	0,166	0,001	0,355	0,554			293,500	0,415		
C6	26	6,29	11,92	9,125	1,559	26	6,02	11,29	8,792	1,563	0,136	0,017	0,007	0,936						
C7	23	7,60	15,86	11,027	2,142	24	7,13	14,92	10,503	2,134	0,077	0,200	0,016	0,900	0,839	0,406				
D1	29	10,79	16,05	12,532	1,188	32	9,07	13,93	11,618	1,166	0,079	0,200	0,023	0,880	3,031	0,004	264,500	0,004		
D2	30	11,53	16,40	13,630	1,371	31	10,71	17,78	12,592	1,517	0,147	0,002	0,375	0,542						
D3	27	11,73	17,57	14,330	1,273	29	9,38	16,05	12,736	1,396	0,090	0,200	0,199	0,658	4,456	0,000	199,000	0,000		
D4	29	11,06	16,71	14,179	1,193	31	9,90	15,42	12,659	1,504	0,151	0,002	4,169	0,046			152,000	0,000		
D5	27	11,77	15,74	13,997	1,154	29	9,14	15,90	12,520	1,344	0,137	0,011	0,096	0,757						
D6	30	11,99	15,65	13,684	1,113	28	9,65	14,54	11,974	1,241	0,108	0,087	0,279	0,599	5,533	0,000				
D7	29	10,99	15,61	13,047	1,227	32	9,47	13,89	11,517	1,044	0,087	0,200	1,654	0,203	5,258	0,000				
D8	29	10,08	15,03	12,455	1,189	29	9,69	12,73	11,539	0,743	0,069	0,200	4,491	0,039			210,500	0,001		
D9	28	10,82	15,82	12,842	1,172	30	9,95	13,02	11,682	0,865	0,098	0,200	1,571	0,215	4,308	0,000	350,000	0,808		
D10	26	9,44	15,82	12,099	1,673	28	8,80	15,48	11,960	1,452	0,129	0,026	0,651	0,424			298,500	0,257		
D11	26	7,18	17,09	12,036	2,126	28	8,36	16,47	11,575	1,794	0,124	0,038	1,002	0,322						
D12	19	10,75	19,98	15,555	2,705	22	9,30	17,53	13,680	2,199	0,102	0,200	1,060	0,309	2,448	0,019				
L1	24	6,40	14,40	10,085	1,989	20	5,14	14,97	9,418	2,078	0,146	0,020	0,088	0,769			173,000	0,114		
L2	26	7,52	17,64	11,512	2,006	23	6,75	13,94	9,911	2,027	0,116	0,095	0,396	0,532	2,773	0,008	186,500	0,015		
L3	26	7,47	19,46	12,483	2,586	24	8,29	14,93	11,272	1,233	0,181	0,000	4,300	0,044						
L4	21	6,61	17,37	10,638	2,602	24	5,64	13,97	9,425	2,065	0,095	0,200	0,259	0,614	1,742	0,089				
L5	22	8,74	20,44	14,436	3,414	22	6,63	17,00	11,581	3,093	0,064	0,200	0,061	0,806	2,907	0,006				

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 49. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LTPW

LTPW (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³	F	DE	F	Sig.	W	Levene ⁴	t	Student ⁵	U	Mann Whitney ⁶	Sig.
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max												
C1	27	6,24	11,45	9,490	1,364	31	5,06	10,93	7,825	1,309	0,109	0,081	0,024	0,877	4,736	0,000				
C2	24	5,84	10,48	8,664	1,316	26	3,90	10,13	7,263	1,821	0,117	0,084	2,741	0,104	3,095	0,003				
C3	27	5,73	10,70	8,134	1,155	28	5,78	10,25	7,367	1,023	0,166	0,001	1,330	0,254			191,500	0,002		
C4	24	6,72	11,39	8,985	1,322	30	4,91	10,23	7,242	1,050	0,133	0,018	3,806	0,056			109,000	0,000		
C5	24	6,57	10,78	8,773	1,314	23	5,76	9,90	7,195	1,146	0,127	0,057	8,805	0,374	4,381	0,000				
C6	25	3,93	11,32	8,770	1,812	21	6,27	10,50	7,925	1,092	0,108	0,200	6,163	0,017			168,000	0,037		
C7	23	9,98	19,48	13,494	2,290	23	8,37	15,15	11,901	1,953	0,118	0,122	0,498	0,484	2,539	0,015				
D1	29	14,97	27,36	19,336	2,443	32	14,15	23,43	16,954	2,051	0,151	0,001	0,496	0,484			179,000	0,000		
D2	30	15,32	24,84	20,024	2,166	31	5,07	21,91	17,766	2,911	0,106	0,088	0,060	0,808	3,428	0,001				
D3	28	16,26	24,56	20,305	1,818	29	15,91	21,98	18,706	1,778	0,080	0,200	0,479	0,492	3,358	0,001				
D4	29	17,25	23,65	20,381	1,688	31	14,83	22,04	18,652	1,681	0,053	0,200	0,003	0,954	3,974	0,000				
D5	28	17,89	24,70	20,905	1,514	30	15,93	22,66	19,120	1,697	0,047	0,200	0,865	0,356	4,215	0,000				
D6	30	12,35	26,73	20,932	2,540	29	15,68	22,63	18,920	1,748	0,075	0,200	0,441	0,509	3,533	0,001				
D7	29	17,56	26,92	20,984	1,917	31	15,75	22,47	19,099	1,641	0,089	0,200	0,021	0,886	4,098	0,000				
D8	29	15,94	24,79	20,261	1,908	28	14,73	22,69	18,484	1,729	0,071	0,200	0,061	0,806	3,680	0,001				
D9	27	14,38	22,63	19,755	2,203	29	14,82	22,36	18,125	1,921	0,090	0,200	0,143	0,706	2,956	0,005				
D10	27	14,10	20,59	17,603	1,792	26	10,90	19,24	16,112	1,923	0,083	0,200	0,006	0,940	2,922	0,005				
D11	26	10,07	17,64	14,380	2,185	27	7,78	16,87	11,656	1,928	0,097	0,200	0,933	0,339	4,818	0,000				
D12	20	7,85	22,59	12,210	3,818	20	7,35	18,23	10,946	2,569	0,152	0,020	1,651	0,207			169,000	0,402		
L1	38	8,90	26,88	17,038	4,033	33	8,33	22,18	13,283	2,918	0,111	0,029	1,707	0,196			265,000	0,000		
L2	38	11,43	29,68	19,683	4,173	36	8,42	24,82	15,340	3,206	0,085	0,200	2,678	0,106	5,001	0,000				
L3	39	14,99	31,13	23,117	4,803	39	11,59	30,75	18,242	3,831	0,130	0,002	4,297	0,042			332,000	0,000		
L4	32	10,57	30,89	19,827	5,237	34	11,11	27,14	16,586	3,800	0,085	0,200	3,696	0,059	2,890	0,005				
L5	35	11,75	25,66	17,285	3,267	35	12,36	27,34	17,081	3,199	0,104	0,057	0,258	0,613	0,264	0,793				

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 50. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴, diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para variable LTPD

LTPD (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			DE	N	Min	Max	Med	DE	F	K-S ³	Levene ⁴	t	Student ⁵	U	Sig.	
	Min	Max	Med	Min	Max	Med														
C1	29	4,92	14,03	9,270	2,438	32	5,08	15,72	9,027	2,159	0,084	0,200	0,851	0,360	0,414	0,680				
C2	27	5,08	10,33	7,011	1,733	26	4,12	9,12	6,568	1,217	0,107	0,194	6,014	0,018				322,000	0,606	
C3	27	4,74	11,09	8,856	1,548	28	3,47	10,53	8,159	2,082	0,177	0,000	1,433	0,237				312,000	0,266	
C4	24	3,00	12,18	8,556	2,070	30	2,22	10,17	8,005	2,180	0,115	0,071	0,298	0,588	0,944	0,350				
C5	25	3,35	14,83	10,436	2,776	26	2,03	12,71	10,155	2,390	0,169	0,001	0,414	0,523				294,000	0,559	
C6	27	2,88	16,80	13,016	2,844	25	10,71	15,79	12,732	1,340	0,119	0,061	4,081	0,049				260,000	0,156	
C7	22	4,70	15,48	9,257	2,933	24	3,48	12,82	8,070	2,085	0,145	0,016	3,721	0,060				202,500	0,176	
D1	29	7,59	13,91	11,340	1,273	32	7,49	12,02	10,272	1,014	0,067	0,200	0,909	0,344	3,638	0,001				
D2	30	6,37	12,27	9,933	1,137	30	7,08	10,71	9,014	1,097	0,095	0,200	0,445	0,508	3,185	0,002				
D3	28	8,54	14,02	9,921	1,087	29	6,58	10,52	8,650	1,213	0,125	0,028	5,167	0,027				183,000	0,000	
D4	29	7,65	13,18	9,722	1,408	31	6,37	10,42	8,421	1,066	0,101	0,200	0,991	0,324	4,052	0,000				
D5	28	7,27	12,58	9,737	1,095	30	6,93	11,28	8,521	1,040	0,086	0,200	0,292	0,591	4,335	0,000				
D6	30	7,18	13,17	9,812	1,201	30	6,47	10,76	8,598	1,183	0,120	0,032	0,864	0,356				210,500	0,000	
D7	29	7,42	12,31	10,206	1,091	32	7,07	10,83	8,675	1,086	0,110	0,063	0,382	0,539	5,486	0,000				
D8	29	8,32	12,25	10,546	1,167	29	6,97	11,68	9,262	1,087	0,072	0,200	0,719	0,400	4,335	0,000				
D9	28	7,48	13,08	10,855	1,218	30	7,40	13,61	9,768	1,335	0,066	0,200	0,020	0,887	3,231	0,002				
D10	27	6,90	15,21	9,915	1,897	29	6,25	13,57	9,602	1,884	0,077	0,200	0,077	0,782	0,619	0,538				
D11	26	6,36	14,30	9,952	1,700	29	7,31	11,54	9,353	1,143	0,061	0,200	2,382	0,129	1,546	0,128				
D12	20	5,01	13,99	9,691	2,604	22	4,71	12,26	9,164	2,389	0,103	0,200	0,316	0,577	0,684	0,498				
L1	24	2,80	14,61	6,871	3,421	21	2,86	12,35	6,622	3,163	0,195	0,000	0,082	0,776				234,000	0,682	
L2	26	2,47	14,90	6,779	3,733	23	1,91	11,23	5,373	3,141	0,149	0,008	0,641	0,427				223,000	0,128	
L3	27	2,72	14,49	7,357	3,622	24	1,82	12,01	6,167	3,327	0,201	0,000	0,502	0,482				240,500	0,115	
L4	21	2,07	15,06	7,250	3,925	25	2,68	13,43	6,957	3,711	0,205	0,000	0,026	0,874				235,000	0,544	
L5	22	7,50	18,11	12,912	2,823	23	3,13	20,37	10,242	3,706	0,059	0,200	1,019	0,318	2,709	0,010				

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 51. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable SPH

(mm)	Masculino ¹					Femenino ²					K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.			
C2	30	10,38	19,41	14,493	2,421	30	10,10	19,89	14,215	2,268	0,128	0,016	0,532	0,469			409,000	0,544			
C3	28	7,36	18,81	12,878	2,644	27	9,09	19,81	13,000	2,370	0,095	0,200	1,351	0,250	-0,180	0,858					
C4	24	10,15	20,22	13,831	2,949	31	10,22	17,64	13,700	2,332	0,191	0,000	2,866	0,096			363,500	0,885			
C5	27	8,97	21,70	13,501	2,781	26	9,38	21,19	13,927	2,594	0,118	0,061	0,102	0,751	-0,575	0,568					
C6	30	10,12	21,14	14,300	2,898	30	9,89	22,09	14,623	2,495	0,081	0,200	0,878	0,353	-0,463	0,645					
C7	30	12,02	27,02	19,417	3,423	33	12,62	26,38	19,362	3,650	0,060	0,200	1,065	0,306	0,062	0,951					
D1	28	16,64	37,83	23,665	4,977	32	15,55	29,72	21,521	4,035	0,126	0,018	1,049	0,310			344,000	0,123			
D2	27	10,01	35,20	25,647	5,777	28	12,17	34,78	24,406	5,107	0,121	0,044	0,205	0,652			316,000	0,297			
D3	25	20,46	43,36	30,743	5,912	23	16,32	41,53	26,839	6,162	0,071	0,200	0,046	0,830	2,240	0,030					
D4	27	26,99	47,36	36,098	5,924	21	21,94	49,71	33,048	6,882	0,081	0,200	0,202	0,655	1,649	0,106					
D5	27	32,40	56,10	43,472	5,945	21	26,40	53,83	38,892	6,586	0,056	0,200	0,054	0,818	2,526	0,015					
D6	26	37,67	60,27	47,250	4,867	22	25,40	53,34	41,329	5,637	0,078	0,200	0,120	0,730	3,906	0,000					
D7	26	27,81	60,19	46,293	6,790	25	31,26	52,83	40,855	4,908	0,069	0,200	0,807	0,373	3,267	0,002					
D8	27	33,77	51,34	42,255	4,869	25	27,90	43,34	35,627	4,010	0,088	0,200	0,751	0,390	5,334	0,000					
D9	27	26,11	43,08	35,258	4,509	26	25,88	40,33	31,915	3,762	0,110	0,157	1,056	0,309	2,925	0,005					
D10	27	22,58	38,11	29,998	3,521	27	19,62	36,31	27,488	3,906	0,106	0,193	0,021	0,886	2,480	0,016					
D11	28	19,19	34,47	24,320	3,406	23	17,56	28,22	22,600	2,684	0,114	0,097	1,232	0,272	1,970	0,055					
D12	29	16,12	27,56	22,280	2,995	30	16,56	28,04	20,728	2,419	0,099	0,200	2,697	0,106	2,193	0,032					
L1	43	16,60	41,48	25,714	4,602	42	17,36	27,74	23,289	2,669	0,069	0,200	4,165	0,044			579,500	0,004			
L2	44	19,32	32,51	26,845	3,344	38	18,78	35,81	24,353	3,251	0,059	0,200	0,605	0,439	3,408	0,001					
L3	44	18,30	34,88	26,883	3,549	39	19,15	32,88	25,621	3,813	0,086	0,190	0,488	0,487	1,562	0,122					
L4	40	17,66	34,38	25,342	3,384	41	17,26	30,04	23,700	3,033	0,061	0,200	0,294	0,589	2,301	0,024					
L5	38	12,50	41,13	23,976	5,212	38	15,49	27,82	21,775	2,788	0,113	0,017	6,512	0,013			495,000	0,018			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 52. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable SPW

SPW (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶				
	N	Min	Max	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.		
C2	30	6,84	20,51	14,505	3,521	29	7,76	19,81	12,831	2,718	0,055	0,200	3,356	0,072	2,040	0,046	
C3	27	3,50	16,93	10,206	3,365	27	4,89	14,93	9,945	2,889	0,079	0,200	0,181	0,672	0,305	0,762	
C4	25	4,80	17,67	12,164	2,607	32	6,62	17,83	11,405	2,411	0,097	0,200	0,011	0,916	1,138	0,260	
C5	28	4,70	20,18	11,280	3,678	26	5,63	16,46	10,285	2,473	0,126	0,032	2,299	0,136		301,000	0,275
C6	30	5,47	19,71	9,404	3,004	30	6,32	12,30	8,211	1,713	0,116	0,042	4,393	0,040		364,500	0,206
C7	30	5,48	12,89	9,303	1,859	33	4,89	11,62	8,676	1,438	0,090	0,200	1,608	0,210	1,505	0,137	
D1	27	5,10	11,84	8,667	1,640	32	3,61	10,44	7,484	1,657	0,108	0,084	0,020	0,888	2,743	0,008	
D2	26	4,17	9,86	6,339	1,368	28	2,52	18,99	5,827	2,735	0,200	0,000	0,099	0,755		226,000	0,017
D3	25	4,05	8,97	5,825	1,056	28	2,80	9,03	5,252	1,198	0,105	0,200	0,074	0,787	1,835	0,072	
D4	27	3,52	6,51	5,175	0,737	23	2,61	5,72	4,753	0,856	0,167	0,001	0,782	0,381		232,000	0,126
D5	27	3,94	7,09	5,352	0,666	23	3,57	5,77	4,667	0,579	0,058	0,200	0,121	0,729	3,844	0,000	
D6	27	3,77	7,35	5,486	0,880	22	2,34	5,61	4,724	0,711	0,107	0,200	2,693	0,107	3,280	0,002	
D7	27	4,36	7,82	5,345	0,772	25	3,08	6,16	4,752	0,707	0,127	0,035	0,386	0,537		190,000	0,007
D8	26	3,95	7,50	5,409	0,861	26	2,85	9,81	5,254	1,350	0,159	0,002	1,058	0,309		299,000	0,475
D9	26	3,75	9,46	6,091	1,385	27	4,37	12,54	6,359	1,575	0,129	0,027	0,001	0,981		314,500	0,516
D10	26	5,12	11,03	8,013	1,485	25	3,61	11,41	7,511	1,828	0,116	0,082	0,617	0,436	1,078	0,286	
D11	28	5,34	12,36	8,689	1,800	23	3,65	10,11	7,708	1,715	0,097	0,200	0,044	0,835	1,976	0,054	
D12	27	6,68	15,06	9,004	1,760	29	2,38	14,71	8,580	2,293	0,105	0,190	1,500	0,226	0,773	0,443	
L1	40	6,61	14,24	9,866	1,932	40	5,98	13,63	9,368	2,023	0,121	0,006	0,533	0,467		679,500	0,246
L2	42	5,78	12,41	8,811	1,831	39	6,00	13,53	9,382	2,135	0,153	0,000	0,547	0,462		688,500	0,217
L3	41	6,18	12,17	8,311	1,554	38	2,71	14,54	8,492	2,357	0,109	0,021	6,422	0,013		750,500	0,780
L4	38	5,23	20,39	8,129	2,665	41	5,12	13,80	8,034	1,942	0,106	0,029	0,452	0,503		751,000	0,784
L5	37	4,40	10,60	7,513	1,435	37	4,07	13,89	7,237	1,815	0,099	0,069	0,386	0,536	0,726	0,470	

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 53. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para variable SPD

SPD (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³	F	Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max			Med	DE	W	Sig.	t	Sig.
C2	30	11,93	21,96	17,739	3,209	29	11,34	20,33	16,530	2,395	0,200	4,233	0,044		316,000	0,071
C3	28	9,55	18,13	14,127	2,354	28	7,66	19,16	13,731	2,774	0,142	1,385	0,244		377,000	0,806
C4	25	9,37	19,38	14,421	2,300	31	9,45	17,91	13,914	2,400	0,117	0,054	0,272	0,802	0,426	
C5	28	9,96	22,30	16,566	2,526	27	9,93	21,59	15,289	2,836	0,080	0,200	0,641	0,427	1,765	0,083
C6	29	10,72	27,14	20,646	3,292	30	12,13	26,26	18,946	3,529	0,071	0,200	1,325	0,254	1,912	0,061
C7	30	14,75	33,16	27,005	3,647	33	20,48	30,38	24,416	2,588	0,047	0,200	0,966	0,330	3,272	0,002
D1	28	18,61	34,75	28,576	3,259	32	21,83	30,37	25,848	2,144	0,068	0,200	2,580	0,114	3,874	0,000
D2	27	20,78	34,34	28,458	3,208	28	9,50	29,83	23,794	4,266	0,126	0,029	0,853	0,360		118,000
D3	26	19,53	33,87	26,098	3,830	27	9,27	32,44	21,924	4,650	0,091	0,200	0,029	0,864	3,560	0,001
D4	27	15,13	30,97	24,684	3,752	22	15,39	27,57	21,190	3,089	0,044	0,200	0,560	0,458	3,504	0,001
D5	26	12,31	26,47	21,142	3,246	24	11,31	22,76	18,025	3,410	0,165	0,002	1,765	0,190		154,500
D6	26	12,55	25,97	19,439	3,389	24	12,21	23,92	18,330	3,484	0,087	0,200	0,653	0,423	1,141	0,259
D7	28	12,12	29,77	19,623	4,228	24	12,04	25,68	19,543	3,800	0,071	0,200	0,014	0,907	0,070	0,944
D8	26	14,50	27,90	21,581	3,695	25	11,42	26,50	20,352	3,685	0,073	0,200	0,015	0,902	1,189	0,240
D9	26	12,98	28,97	22,657	3,939	26	11,63	26,68	21,790	3,273	0,074	0,200	1,053	0,310	0,863	0,392
D10	26	17,38	29,46	23,648	3,339	26	13,86	27,71	22,503	2,798	0,091	0,200	3,568	0,065	1,340	0,186
D11	26	17,14	30,47	23,559	3,623	23	17,75	26,73	22,475	2,414	0,116	0,097	4,972	0,031		263,000
D12	27	20,84	31,44	26,112	2,797	30	12,39	31,60	22,857	3,900	0,085	0,200	1,282	0,262	3,584	0,001
L1	42	17,45	35,42	30,082	3,391	41	22,57	35,11	28,329	2,974	0,076	0,200	0,129	0,720	2,502	0,014
L2	42	27,11	41,85	34,090	3,296	39	26,54	36,82	31,808	2,894	0,060	0,200	0,089	0,766	3,301	0,001
L3	43	23,12	42,69	35,673	3,868	39	25,57	39,27	33,692	2,918	0,065	0,200	0,762	0,385	2,597	0,011
L4	39	21,63	40,70	32,535	4,445	41	21,22	41,31	31,910	3,266	0,067	0,200	7,431	0,008		715,500
L5	37	11,51	34,98	25,594	5,347	39	17,41	38,01	26,809	4,330	0,100	0,059	1,784	0,186	-1,092	0,279

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 54. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable SPL

SPL (mm)	Masculino ¹					Femenino ²					K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.			
C2	30	16,85	27,97	23,021	3,278	29	15,19	26,33	21,911	2,780	0,124	0,025	1,938	0,169			334,000	0,126			
C3	28	12,59	25,51	19,195	3,061	27	13,47	25,01	18,924	3,100	0,079	0,200	0,069	0,793	0,327	0,745					
C4	24	15,22	24,71	20,056	3,078	31	15,19	24,63	19,632	2,629	0,091	0,200	1,308	0,258	0,550	0,584					
C5	27	15,66	27,45	21,419	2,668	26	13,66	26,99	20,653	3,174	0,096	0,200	0,989	0,325	0,953	0,345					
C6	29	14,74	30,52	25,244	3,607	30	15,67	30,60	24,062	3,500	0,083	0,200	0,126	0,724	1,277	0,207					
C7	30	19,03	38,51	33,467	3,287	33	25,99	37,41	31,364	2,641	0,124	0,017	0,069	0,794			238,000	0,000			
D1	28	30,77	44,50	37,437	3,081	32	27,74	40,23	33,825	2,763	0,069	0,200	0,027	0,870	4,789	0,000					
D2	27	30,69	46,27	38,724	3,243	28	15,44	42,46	34,360	4,976	0,114	0,071	0,827	0,367	3,838	0,000					
D3	25	31,86	50,49	40,851	4,286	23	23,99	48,46	34,798	5,088	0,093	0,200	0,000	0,993	4,470	0,000					
D4	27	35,18	53,19	43,962	5,299	21	28,98	53,90	39,617	5,631	0,111	0,185	0,108	0,744	2,742	0,009					
D5	26	36,76	57,43	48,296	5,435	20	30,91	57,13	43,266	5,956	0,072	0,200	0,015	0,903	2,985	0,005					
D6	26	44,57	61,56	51,265	4,095	22	28,48	56,72	45,485	5,459	0,087	0,200	0,113	0,738	4,187	0,000					
D7	26	32,59	61,51	50,669	6,066	23	38,24	55,54	45,742	4,180	0,073	0,200	1,469	0,232	3,267	0,002					
D8	26	37,69	54,03	47,626	4,331	23	32,94	47,38	41,472	3,506	0,116	0,099	0,894	0,349	5,420	0,000					
D9	26	29,16	49,18	42,181	4,313	25	29,80	46,38	38,750	3,550	0,088	0,200	0,452	0,504	3,095	0,003					
D10	26	34,39	43,03	38,478	2,355	26	28,97	43,14	35,790	3,334	0,072	0,200	1,313	0,257	3,357	0,002					
D11	26	27,19	39,41	34,271	2,942	21	27,57	36,45	31,884	2,543	0,108	0,200	0,006	0,941	2,935	0,005					
D12	27	27,22	39,59	34,398	2,943	29	24,06	38,86	31,030	3,604	0,065	0,200	0,750	0,390	3,813	0,000	465,000	0,000			
L1	42	25,87	52,02	39,843	4,558	41	31,33	44,54	36,829	3,223	0,098	0,046	2,162	0,145			319,000	0,000			
L2	42	36,32	49,36	43,706	3,317	38	36,37	50,70	40,144	3,213	0,108	0,023	0,733	0,395							
L3	43	29,49	51,62	44,803	4,225	39	34,32	48,85	42,449	3,519	0,044	0,200	0,348	0,557	2,725	0,008					
L4	39	29,65	50,28	41,427	4,660	41	29,28	48,95	39,835	3,574	0,080	0,200	2,932	0,091	1,720	0,089					
L5	37	19,31	52,25	35,455	6,087	38	25,65	44,70	34,590	3,985	0,084	0,200	3,807	0,055	0,730	0,468					

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 55. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para variable LAPHs

LAPHs (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	27	5,37	10,84	8,200	1,524	27	5,26	11,73	7,946	1,508	0,100	0,200	0,244	0,623	0,615	0,541		
C4	23	6,56	12,20	8,813	1,517	27	6,72	12,55	8,020	1,424	0,158	0,003	0,319	0,575			202,000	0,035
C5	28	5,26	12,12	8,645	1,546	25	6,65	9,88	8,297	0,986	0,076	0,200	3,534	0,066	0,965	0,339		
C6	30	7,14	13,00	9,645	1,415	31	5,60	11,25	8,505	1,379	0,111	0,060	0,324	0,572	3,188	0,002		
C7	29	7,35	15,37	10,293	1,691	30	7,20	12,20	9,818	1,173	0,092	0,200	1,882	0,176	1,259	0,213		
D1	28	7,57	15,33	11,831	1,951	27	7,19	17,20	11,792	2,516	0,062	0,200	3,352	0,073	0,065	0,948		
D2	29	7,36	16,13	12,625	1,868	30	8,52	15,14	12,118	1,601	0,076	0,200	0,163	0,688	1,120	0,267		
D3	29	8,00	15,75	12,939	1,935	30	7,27	14,66	11,933	1,347	0,129	0,016	5,957	0,018			279,000	0,018
D4	29	7,12	15,31	12,091	1,743	27	9,68	14,82	11,702	1,196	0,125	0,029	1,432	0,237			318,000	0,228
D5	27	8,69	15,83	12,634	1,644	27	10,03	14,68	11,718	1,172	0,136	0,014	2,540	0,117			212,500	0,009
D6	27	9,22	15,85	13,091	1,661	28	10,30	15,02	11,934	1,325	0,101	0,200	1,062	0,307	2,860	0,006		
D7	30	6,50	16,62	13,594	1,981	28	7,94	15,33	12,342	1,690	0,108	0,092	0,281	0,598	2,580	0,013		
D8	27	6,78	17,99	14,104	2,242	28	7,53	15,57	12,830	1,872	0,099	0,200	0,571	0,453	2,291	0,026		
D9	27	10,38	16,83	13,851	1,645	28	7,75	16,12	12,920	1,973	0,075	0,200	0,864	0,357	1,896	0,063		
D10	25	7,81	17,91	14,044	2,137	31	10,86	15,74	13,407	1,327	0,108	0,160	2,501	0,120	1,367	0,177		
D11	26	9,94	20,32	15,236	2,615	27	10,72	19,23	13,711	1,751	0,092	0,200	4,471	0,039			222,000	0,022
D12	26	10,96	22,75	16,205	2,936	28	5,29	19,30	14,171	2,995	0,055	0,200	0,011	0,915	2,517	0,015		
L1	27	12,86	22,00	18,097	2,136	28	12,24	19,81	16,327	2,001	0,058	0,200	0,043	0,836	3,173	0,003		
L2	28	12,68	23,02	18,106	2,646	25	12,00	22,46	17,316	2,662	0,090	0,200	0,000	0,987	1,083	0,284		
L3	28	14,24	22,44	18,715	2,618	26	12,81	22,51	18,014	2,344	0,080	0,200	1,336	0,253	1,033	0,306		
L4	24	14,52	22,73	18,526	2,434	27	13,69	22,20	18,111	2,172	0,081	0,200	0,214	0,646	0,644	0,523		
L5	24	2,53	25,78	18,832	4,096	27	14,58	23,15	19,001	2,573	0,125	0,046	0,217	0,644			297,500	0,617

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 56. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LAPWs

(mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	
C3	28	8,98	15,22	11,783	1,282	27	9,15	12,52	10,996	0,924	0,119	0,049	0,243	0,624			219,500	0,008
C4	22	9,30	15,23	12,248	1,655	28	8,99	13,35	11,568	1,124	0,080	0,200	3,172	0,081	1,728	0,090		
C5	28	9,79	15,51	12,722	1,415	25	9,91	14,63	12,138	1,375	0,112	0,092	0,011	0,918	1,518	0,135		
C6	29	9,19	16,98	13,873	1,800	31	10,00	16,09	12,692	1,421	0,096	0,200	2,650	0,109	2,831	0,006		
C7	30	12,44	17,86	14,822	1,377	30	6,49	17,16	13,816	1,801	0,126	0,018	0,066	0,798			315,500	0,047
D1	26	11,95	20,15	15,509	1,938	25	10,79	17,25	13,563	1,954	0,069	0,200	0,172	0,680	3,570	0,001		
D2	29	9,66	15,51	11,827	1,460	29	9,60	15,14	11,490	1,618	0,132	0,013	0,675	0,415			329,000	0,155
D3	29	7,78	13,91	10,490	1,267	30	7,45	11,17	9,224	1,029	0,088	0,200	0,302	0,585	4,219	0,000		
D4	29	7,44	17,59	10,517	1,840	28	7,61	10,88	9,290	0,996	0,177	0,000	0,459	0,501			195,500	0,001
D5	26	7,60	14,95	10,351	1,544	27	7,43	12,17	9,342	1,190	0,124	0,040	1,394	0,243			201,500	0,008
D6	25	7,20	12,64	9,605	1,597	28	6,92	11,46	8,677	1,434	0,143	0,009	0,013	0,910			238,000	0,046
D7	28	7,17	12,68	9,659	1,583	28	6,43	12,27	8,886	1,377	0,094	0,200	0,441	0,510	1,951	0,056		
D8	25	7,46	12,49	9,726	1,435	27	6,93	11,26	8,714	1,077	0,074	0,200	1,980	0,166	2,892	0,006		
D9	26	7,58	13,05	10,108	1,209	28	4,77	11,35	8,824	1,422	0,082	0,200	0,818	0,370	3,560	0,001		
D10	24	7,22	13,54	10,838	1,579	31	7,34	12,31	9,819	1,123	0,069	0,200	3,555	0,065	2,799	0,007		
D11	26	7,82	15,44	11,435	1,722	27	7,60	11,99	9,891	0,981	0,116	0,071	4,768	0,034			147,500	0,000
D12	26	7,41	14,30	10,582	1,798	29	6,84	15,80	9,372	1,751	0,120	0,047	0,314	0,577			215,500	0,006
L1	26	6,57	15,72	11,045	2,067	28	7,50	14,15	10,667	1,289	0,085	0,200	5,364	0,025			314,000	0,387
L2	28	9,01	20,55	12,619	2,445	25	6,87	14,43	11,048	1,801	0,109	0,164	1,362	0,249	2,637	0,011		
L3	28	6,06	16,55	12,664	2,315	26	9,14	16,11	12,230	1,787	0,107	0,181	0,675	0,415	0,767	0,447		
L4	24	10,64	16,93	14,183	1,851	27	9,84	16,67	12,681	1,683	0,155	0,004	0,899	0,348			178,000	0,006
L5	24	10,90	19,17	15,542	2,475	27	11,67	19,96	15,090	2,192	0,092	0,200	0,593	0,445	0,692	0,492		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 57. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LAPDs

LAPDs (mm)	Masculino ¹			Femenino ²			K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	26	5,15	11,96	8,827	1,831	27	5,92	11,72	8,789	1,495	0,117	0,067	2,461	0,123	0,083	0,934		
C4	22	6,20	15,87	9,605	2,329	26	7,56	11,45	9,188	1,146	0,087	0,200	9,018	0,004			265,500	0,671
C5	28	6,96	13,71	9,759	1,765	25	7,29	12,78	9,432	1,381	0,113	0,086	1,666	0,203	0,744	0,460		
C6	29	5,90	12,14	8,507	1,774	32	5,65	11,33	7,813	1,351	0,170	0,000	5,938	0,018			363,500	0,147
C7	30	4,44	8,81	6,761	1,030	30	4,66	8,89	6,191	0,987	0,092	0,200	0,482	0,490	2,188	0,033		
D1	27	3,46	11,40	6,789	1,824	25	3,50	10,48	6,453	1,760	0,135	0,019	0,001	0,971			288,000	0,365
D2	29	2,76	9,55	5,445	1,790	30	2,43	7,60	4,906	1,030	0,218	0,000	8,275	0,006			403,500	0,633
D3	29	3,68	7,81	4,830	0,822	30	3,35	14,07	4,998	1,836	0,256	0,000	0,713	0,402			434,000	0,988
D4	29	3,22	8,60	4,999	0,961	28	3,24	6,69	4,341	0,741	0,148	0,003	0,531	0,469			216,000	0,002
D5	26	2,61	7,20	4,997	0,903	27	3,22	5,68	4,410	0,715	0,079	0,200	0,141	0,709	2,625	0,011		
D6	27	3,70	9,71	5,548	1,237	28	3,30	6,61	4,644	0,726	0,183	0,000	3,690	0,060			183,000	0,001
D7	29	3,46	9,23	5,471	1,040	28	3,67	6,84	4,821	0,748	0,115	0,059	0,384	0,538	2,698	0,009		
D8	26	4,22	7,27	5,479	0,691	28	2,80	7,20	4,898	0,778	0,128	0,027	0,094	0,761			183,000	0,002
D9	27	4,20	8,68	5,721	1,025	28	4,65	5,98	5,160	0,330	0,195	0,000	13,139	0,001			229,500	0,012
D10	25	4,49	7,91	5,818	0,907	31	3,67	6,65	5,167	0,632	0,109	0,092	1,877	0,176	3,163	0,003		
D11	26	4,69	9,57	6,202	1,176	27	4,21	6,73	5,431	0,559	0,143	0,009	6,457	0,014			202,000	0,008
D12	26	4,88	19,67	9,039	4,726	28	4,47	16,24	7,549	3,892	0,302	0,000	1,718	0,196			273,000	0,115
L1	27	7,05	20,00	16,548	2,448	28	5,45	16,91	14,250	3,120	0,213	0,000	1,036	0,313			135,500	0,000
L2	28	12,66	22,29	17,709	2,537	25	9,10	20,60	16,418	2,931	0,082	0,200	0,020	0,887	1,718	0,092		
L3	28	15,12	22,78	18,850	1,950	26	12,26	21,67	17,497	2,258	0,114	0,079	0,049	0,825	2,362	0,022		
L4	24	12,50	20,78	17,840	1,785	27	15,16	22,05	17,579	1,750	0,096	0,200	0,250	0,619	0,528	0,600		
L5	24	11,32	24,86	17,376	2,862	27	11,75	23,00	16,831	2,651	0,131	0,028	0,000	0,986			283,000	0,439

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 58. Descriptivos ^{1, 2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5, 6} para variable LAPHI

LAPHI (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann-Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.	
C3	28	7,45	14,12	10,964	1,457	28	6,54	12,25	9,319	1,636	0,102	0,200	1,304	0,259	3,972	0,000			
C4	25	7,33	12,22	10,285	1,337	26	6,65	12,32	9,184	1,276	0,075	0,200	0,034	0,855	3,007	0,004			
C5	29	6,98	12,41	9,991	1,536	28	7,27	14,58	9,889	1,862	0,093	0,200	0,454	0,503	0,227	0,821			
C6	31	7,17	15,45	10,881	1,838	30	7,43	11,81	9,887	1,286	0,082	0,200	0,675	0,414	2,440	0,018			
C7	29	7,66	14,49	11,570	1,753	27	7,20	14,41	11,311	1,429	0,092	0,200	1,192	0,280	0,603	0,549			
D1	30	10,07	16,08	13,486	1,375	30	7,03	17,48	12,583	1,834	0,075	0,200	0,777	0,382	2,158	0,035			
D2	30	11,53	16,84	13,511	1,378	29	10,33	15,29	12,702	1,113	0,101	0,200	2,693	0,106	2,477	0,016			
D3	28	12,11	16,28	13,827	1,427	26	10,84	15,74	13,517	1,526	0,139	0,011	0,084	0,773		328,000	0,533		
D4	28	11,71	17,88	14,513	1,674	25	11,19	16,52	13,918	1,557	0,082	0,200	0,005	0,943	1,333	0,189			
D5	26	11,51	17,71	14,710	1,735	28	11,80	15,57	13,824	1,291	0,126	0,033	1,225	0,273		253,000	0,055		
D6	28	11,17	19,47	15,090	1,775	29	10,09	17,75	14,057	1,885	0,069	0,200	0,608	0,439	2,130	0,038			
D7	27	12,70	19,31	15,185	1,558	29	11,93	16,81	14,381	1,380	0,097	0,200	0,000	1,000	2,046	0,046			
D8	27	12,28	19,19	15,126	1,730	26	11,17	18,52	14,497	1,618	0,108	0,179	0,335	0,565	1,366	0,178			
D9	26	12,46	19,52	15,462	1,535	31	11,79	17,74	14,611	1,642	0,052	0,200	0,439	0,510	2,007	0,050			
D10	26	13,09	19,43	16,344	1,577	31	12,13	17,99	15,323	1,511	0,081	0,200	0,000	0,986	2,492	0,016			
D11	29	15,23	20,29	17,387	1,333	29	14,21	20,86	16,184	1,551	0,096	0,200	1,071	0,305	3,166	0,002			
D12	29	15,37	22,98	19,624	1,919	32	14,83	23,97	18,552	2,028	0,080	0,200	0,002	0,967	2,116	0,039			
L1	44	14,14	26,93	21,274	2,445	42	15,38	22,91	19,247	2,014	0,148	0,000	0,006	0,940		486,500	0,000		
L2	43	17,34	27,96	22,719	2,330	40	15,82	26,98	21,510	2,849	0,071	0,200	1,496	0,225	2,124	0,037			
L3	44	18,13	27,05	22,924	2,199	39	15,94	26,20	20,803	2,344	0,098	0,047	0,000	0,985		417,000	0,000		
L4	41	17,27	26,52	21,098	2,298	43	15,44	27,05	20,474	2,347	0,062	0,200	0,006	0,937	1,230	0,222			
L5	38	12,59	25,35	19,224	2,824	38	13,18	25,62	19,506	2,672	0,100	0,058	0,052	0,820	-0,448	0,656			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 59. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LAPWi

LAPWi (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C3	26	7,34	14,97	11,977	1,731	27	8,55	13,57	11,591	1,005	0,095	0,200	3,358	0,073	0,999	0,322		
C4	23	10,50	15,65	12,952	1,596	26	10,23	14,99	12,164	1,283	0,146	0,010	3,762	0,058			212,000	0,081
C5	29	10,22	16,51	13,209	1,663	28	8,99	15,09	12,459	1,501	0,077	0,200	1,672	0,201	1,785	0,080		
C6	31	10,09	17,08	14,022	1,485	30	10,91	16,18	13,188	1,468	0,098	0,200	0,146	0,704	2,204	0,031		
C7	27	10,77	17,09	14,904	1,368	27	11,65	16,34	14,139	1,324	0,127	0,031	0,284	0,597			230,500	0,020
D1	30	10,94	17,11	12,937	1,679	30	10,09	14,76	12,207	1,202	0,125	0,021	2,534	0,117			350,500	0,141
D2	30	10,08	15,07	11,804	1,105	29	8,50	15,29	10,771	1,233	0,087	0,200	0,040	0,842	3,394	0,001		
D3	28	9,55	12,30	11,181	0,769	27	7,90	12,45	10,252	1,023	0,069	0,200	0,906	0,345	3,817	0,000		
D4	28	9,13	12,70	10,959	0,896	25	7,91	12,41	10,021	0,916	0,095	0,200	0,246	0,622	3,767	0,000		
D5	26	8,79	12,33	10,823	0,916	28	7,66	11,58	9,798	0,880	0,103	0,200	0,154	0,697	4,193	0,000		
D6	28	8,07	12,65	11,034	1,058	27	7,50	11,45	9,980	0,922	0,074	0,200	0,304	0,584	3,935	0,000		
D7	28	9,80	12,58	11,286	0,861	30	8,03	12,49	10,226	0,922	0,095	0,200	0,567	0,455	4,518	0,000		
D8	27	9,05	12,48	11,197	0,908	27	7,48	12,37	10,304	1,014	0,079	0,200	0,010	0,921	3,412	0,001		
D9	26	9,93	15,01	11,988	1,278	30	8,99	12,38	10,898	0,769	0,107	0,168	1,427	0,238	3,927	0,000		
D10	26	9,29	15,50	11,967	1,269	30	8,31	12,13	10,567	1,015	0,076	0,200	0,092	0,763	4,586	0,000		
D11	29	8,85	15,98	11,834	1,813	28	7,56	14,15	10,403	1,465	0,135	0,011	1,212	0,276			227,500	0,004
D12	29	7,32	13,66	10,283	1,588	31	7,21	12,26	9,767	1,346	0,079	0,200	1,088	0,301	1,362	0,179		
L1	44	7,44	14,77	9,926	1,848	42	6,92	12,62	9,010	1,483	0,076	0,200	1,854	0,177	2,530	0,013		
L2	44	7,92	16,44	11,050	1,685	40	7,04	13,09	9,929	1,421	0,095	0,060	0,960	0,330	3,279	0,002		
L3	44	9,33	16,12	11,993	1,719	39	7,27	13,52	10,724	1,163	0,122	0,004	7,267	0,009			484,500	0,001
L4	40	9,17	19,96	13,892	2,459	42	9,47	16,57	12,742	2,021	0,114	0,011	1,560	0,215			607,500	0,031
L5	38	7,81	22,40	14,526	3,290	36	8,66	17,67	13,380	2,347	0,084	0,200	3,066	0,084	1,716	0,090		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 60. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable LAPDI

LAPDI (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.	
C3	26	6,27	13,20	9,088	1,625	28	7,30	11,93	9,128	1,306	0,095	0,200	0,985	0,326	-0,099	0,922		
C4	25	6,77	12,00	8,996	1,538	26	6,67	10,75	8,675	1,089	0,130	0,032	5,210	0,027		290,000	0,510	
C5	29	6,77	10,80	8,986	1,258	28	6,67	10,36	7,896	1,006	0,166	0,000	1,895	0,174		195,500	0,001	
C6	31	5,45	13,01	7,913	1,591	30	5,58	9,11	7,016	0,920	0,153	0,001	6,919	0,011		289,000	0,011	
C7	29	5,01	12,52	7,490	1,565	27	5,03	8,77	6,833	1,095	0,080	0,200	0,778	0,382	1,807	0,076		
D1	30	3,86	9,73	6,032	1,101	30	4,39	7,75	5,820	0,894	0,110	0,070	0,038	0,846	0,821	0,415		
D2	30	3,29	6,91	5,282	0,756	29	2,96	6,46	4,802	0,773	0,070	0,200	0,138	0,712	2,411	0,019		
D3	28	3,59	6,39	4,957	0,660	27	3,05	6,92	4,710	0,842	0,074	0,200	2,151	0,148	1,211	0,231		
D4	28	3,85	6,30	4,931	0,705	25	3,67	5,93	4,745	0,594	0,088	0,200	0,441	0,510	1,035	0,306		
D5	26	3,72	7,01	5,053	0,714	28	3,13	5,72	4,410	0,737	0,067	0,200	0,312	0,579	3,250	0,002		
D6	28	3,61	6,01	4,770	0,653	27	3,09	5,66	4,390	0,655	0,112	0,083	0,023	0,879	2,154	0,036		
D7	28	3,60	6,24	5,039	0,629	30	2,84	6,03	4,241	0,778	0,073	0,200	1,635	0,206	4,272	0,000		
D8	27	3,99	6,29	4,947	0,612	27	3,18	5,57	4,501	0,615	0,102	0,200	0,289	0,593	2,668	0,010	269,500	0,020
D9	27	3,87	7,59	5,227	0,795	31	3,81	6,12	4,803	0,549	0,144	0,004	1,933	0,170		235,000	0,007	
D10	26	3,26	6,71	5,140	0,723	31	3,74	5,59	4,725	0,449	0,074	0,200	4,969	0,030				
D11	29	3,89	9,95	6,543	1,545	29	4,64	10,14	6,107	1,423	0,106	0,161	1,236	0,271	1,118	0,268		
D12	29	6,10	12,48	8,897	1,450	32	4,57	9,80	7,843	1,084	0,059	0,200	2,352	0,130	3,233	0,002		
L1	28	8,83	13,82	10,834	1,179	28	6,92	11,68	9,246	1,329	0,080	0,200	0,947	0,335	4,730	0,000		
L2	28	9,11	16,85	11,701	1,629	25	7,53	14,27	10,596	1,421	0,157	0,002	0,223	0,639		204,000	0,009	
L3	29	8,97	15,26	11,351	1,626	24	7,26	13,53	10,460	1,243	0,125	0,037	1,864	0,178		242,000	0,058	
L4	24	9,93	15,45	11,755	1,468	28	8,20	16,11	11,502	1,976	0,078	0,200	1,565	0,217	0,516	0,608		
L5	24	7,38	13,74	11,459	1,900	22	7,28	15,58	11,199	1,896	0,126	0,063	0,250	0,619	0,464	0,645		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 61. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable D1s

D1s (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵			Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.	
C1	32	18,31	27,04	22,553	2,142	35	11,71	24,79	20,045	2,745	0,097	0,191	1,728	0,193	4,143	0,000			
C2	32	12,86	20,26	17,542	1,429	32	14,50	20,20	16,285	1,260	0,087	0,200	0,025	0,874	3,730	0,000			
C3	25	6,61	12,16	9,890	1,379	25	6,75	12,20	9,304	1,273	0,090	0,200	0,053	0,820	1,562	0,125			
C4	22	6,69	13,12	10,049	1,711	25	8,04	11,21	9,731	1,754	0,128	0,051	10,009	0,003		207,500	0,150		
C5	28	7,44	11,71	9,768	0,977	24	6,64	11,01	9,300	1,065	0,124	0,044	0,212	0,648		248,500	0,108		
C6	28	7,37	12,27	9,290	1,256	29	6,85	11,95	8,851	1,405	0,079	0,200	1,157	0,287	1,241	0,220			
C7	26	6,94	10,73	8,313	1,207	29	6,86	12,04	8,585	1,448	0,203	0,000	1,010	0,320		343,000	0,566		
D1	28	7,32	13,33	10,070	1,481	26	6,88	12,31	9,752	1,517	0,085	0,200	0,186	0,668	0,778	0,440			
D2	29	7,07	13,95	10,546	1,448	29	7,47	12,28	10,064	1,330	0,067	0,200	0,216	0,644	1,321	0,192			
D3	29	6,87	14,97	10,642	1,610	29	7,28	12,78	10,010	1,225	0,115	0,053	1,082	0,303	1,684	0,098			
D4	29	7,33	12,86	10,109	1,439	24	6,96	12,18	9,985	1,274	0,097	0,200	0,705	0,405	0,328	0,745			
D5	26	7,53	12,82	10,239	1,204	25	7,19	11,32	9,609	0,958	0,110	0,171	0,905	0,346	2,063	0,044			
D6	25	7,04	13,00	10,187	1,163	26	7,04	11,50	9,593	1,224	0,070	0,200	0,254	0,617	1,775	0,082			
D7	27	7,07	11,95	10,109	0,994	27	7,28	11,12	9,137	1,064	0,065	0,200	0,602	0,441	3,470	0,001			
D8	26	6,91	12,37	10,284	1,135	26	7,08	10,69	9,027	0,924	0,070	0,200	0,388	0,536	4,380	0,000	181,500	0,007	
D9	27	7,82	12,14	10,079	1,040	24	6,33	11,54	9,207	1,302	0,135	0,020	2,646	0,110		253,000	0,039		
D10	25	6,78	12,83	10,290	1,460	30	7,63	11,74	9,576	0,874	0,078	0,200	5,638	0,021		194,500	0,022		
D11	24	7,24	12,91	10,541	1,307	26	6,35	12,28	9,623	1,357	0,156	0,004	0,003	0,960					
D12	28	7,66	15,33	10,673	1,747	32	6,98	12,37	10,137	1,439	0,059	0,200	0,280	0,599	1,302	0,198			
L1	26	10,02	14,48	11,911	1,167	28	7,05	14,64	10,558	2,049	0,088	0,200	0,280	0,005		210,000	0,008		
L2	28	8,73	19,01	13,075	2,189	24	9,03	17,66	12,613	2,135	0,088	0,200	0,044	0,834	0,766	0,447			
L3	28	10,19	18,01	13,764	2,115	24	10,30	20,13	13,550	2,504	0,110	0,169	0,430	0,515	0,335	0,739			
L4	23	11,09	17,80	13,792	1,738	25	9,06	17,07	12,877	2,195	0,123	0,065	1,315	0,257	1,592	0,118			
L5	25	11,02	17,16	14,078	1,811	22	10,77	16,68	13,455	1,803	0,132	0,040	0,080	0,778		218,000	0,224		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 62. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable D2s

D2s (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	32	9,26	16,91	11,453	1,714	36	8,40	17,60	10,454	1,517	0,183	0,000	0,969	0,329	2,691	0,009	298,000	0,001
C2	32	12,64	19,94	16,047	1,572	32	10,62	18,52	14,913	1,794	0,104	0,085	0,438	0,511	1,196	0,238		
C3	25	7,19	12,42	10,912	1,276	25	7,69	12,08	10,525	1,000	0,112	0,163	1,050	0,311	1,974	0,335		
C4	22	8,46	12,76	11,220	1,124	25	9,51	12,80	10,944	0,814	0,052	0,200	2,615	0,113	1,375	0,175		
C5	28	9,81	14,22	11,566	1,207	25	8,78	13,06	11,137	1,047	0,084	0,200	0,889	0,350	1,439	0,156		
C6	28	7,52	14,94	12,019	1,667	30	8,50	15,12	11,430	1,452	0,089	0,200	0,399	0,530	1,624	0,110		
C7	27	9,94	15,94	12,840	1,673	29	6,93	14,67	12,101	1,728	0,084	0,200	0,022	0,883	1,624	0,110		
D1	28	9,35	16,72	13,280	2,572	26	7,34	15,45	11,992	1,952	0,106	0,195	6,931	0,011			264,000	0,083
D2	30	9,09	14,82	11,849	1,284	29	9,87	14,58	11,518	1,359	0,097	0,200	0,472	0,495	0,962	0,340		
D3	29	9,14	14,22	10,937	1,190	29	7,56	12,72	9,860	1,273	0,083	0,200	0,207	0,651	3,331	0,002		
D4	29	7,74	14,84	10,807	1,316	24	7,52	11,52	9,742	1,005	0,065	0,200	0,699	0,407	3,255	0,002		
D5	26	8,00	12,51	10,715	1,091	26	7,42	12,25	9,770	1,087	0,081	0,200	0,003	0,960	3,130	0,003		
D6	25	7,78	13,59	10,513	1,250	26	7,53	11,57	9,262	1,251	0,117	0,077	0,617	0,436	3,574	0,001		
D7	28	7,69	12,29	10,284	1,153	27	7,48	11,41	9,390	1,011	0,051	0,200	0,275	0,602	3,054	0,004		
D8	26	8,01	11,93	10,332	0,992	26	7,56	10,77	9,304	0,898	0,087	0,200	0,288	0,594	3,914	0,000		
D9	27	7,55	12,10	10,382	1,059	24	7,15	11,81	9,402	1,120	0,093	0,200	0,024	0,876	3,212	0,002	203,000	0,004
D10	25	8,88	14,38	11,151	1,404	30	7,63	11,87	10,070	0,905	0,133	0,017	6,521	0,014				
D11	24	7,55	15,24	10,784	1,686	26	7,60	12,29	9,813	1,153	0,098	0,200	1,730	0,195	2,393	0,021		
D12	28	7,74	15,54	10,686	1,826	31	6,17	12,44	8,842	1,487	0,117	0,042	0,781	0,380			186,500	0,000
L1	41	9,68	14,50	11,548	1,254	42	7,51	14,87	10,976	1,596	0,075	0,200	1,875	0,175	1,812	0,074		
L2	43	10,36	16,45	13,631	1,513	39	7,55	16,14	12,169	1,918	0,056	0,200	0,494	0,484	3,850	0,000		
L3	43	10,86	18,75	14,295	1,891	39	8,69	16,85	13,029	1,749	0,077	0,200	1,032	0,313	3,138	0,002		
L4	38	7,56	16,90	14,091	1,755	39	9,17	17,18	13,013	1,880	0,104	0,039	0,444	0,507			457,500	0,004
L5	40	9,25	19,48	15,256	2,153	36	9,37	18,00	13,736	2,072	0,052	0,200	0,011	0,916	3,129	0,003		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 63. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable Fis

Fis	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
C1	32	130,82	250,15	200,377	30,734	Elipse profunda	34	104,00	264,07	194,414	37,021	Elipse profunda
C2	32	86,87	128,56	110,055	11,510	Elipse profunda	32	92,38	140,87	110,393	12,825	Elipse profunda
C3	25	57,96	131,02	91,740	15,682	Circular	25	67,63	113,52	88,875	12,676	Elipse ancha
C4	22	61,68	125,77	90,175	16,581	Circular	25	71,81	107,78	89,365	9,315	Elipse ancha
C5	28	60,49	106,99	85,067	10,273	Elipse ancha	24	63,42	115,91	84,458	10,157	Elipse ancha
C6	28	56,44	153,99	78,864	17,596	Elipse ancha	29	58,80	115,24	79,186	14,715	Elipse ancha
C7	26	49,51	94,37	65,919	11,077	Elipse ancha	29	47,95	173,74	73,476	23,754	Elipse ancha
D1	28	44,94	119,85	78,510	18,421	Elipse ancha	26	52,17	145,37	83,572	20,243	Elipse ancha
D2	29	56,47	117,32	89,839	14,803	Elipse ancha	29	61,23	121,34	88,302	14,474	Elipse ancha
D3	29	64,93	135,01	97,797	14,380	Circular	29	61,42	136,55	102,517	13,680	Circular
D4	29	65,03	121,09	94,268	13,615	Circular	24	75,79	132,98	103,108	13,848	Circular
D5	26	78,01	121,88	96,036	11,312	Circular	25	81,43	128,03	99,052	12,085	Circular
D6	25	56,96	119,15	97,906	13,217	Circular	26	69,84	128,12	104,679	14,446	Circular
D7	27	67,01	121,45	99,507	13,109	Circular	27	77,69	118,45	97,667	9,552	Circular
D8	26	70,15	124,29	100,402	14,294	Circular	26	69,55	137,43	97,931	14,262	Circular
D9	27	72,75	118,79	97,690	11,030	Circular	24	75,05	151,47	98,930	17,156	Circular
D10	25	63,90	123,33	93,063	14,354	Circular	30	75,10	120,97	95,682	10,731	Circular
D11	24	79,86	131,13	98,855	12,438	Circular	26	78,00	126,58	98,513	12,933	Circular
D12	28	65,86	144,52	101,482	17,313	Circular	31	67,05	154,75	117,801	23,135	Elipse alta
L1	26	75,20	144,71	98,164	15,943	Circular	28	74,45	140,72	101,213	15,802	Circular
L2	28	78,67	126,78	105,252	13,392	Circular	24	63,48	124,01	92,708	15,921	Circular
L3	28	75,47	153,52	104,754	19,498	Circular	24	68,32	144,76	96,751	15,708	Circular
L4	23	67,62	132,37	101,127	15,798	Circular	25	76,67	150,37	102,355	17,773	Circular
L5	25	74,90	158,89	107,285	18,693	Circular	22	76,65	151,90	101,230	19,142	Circular

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 63. Continuación.

Fls	K-S ³		Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.		Sig.	Sig.	U	Sig.
C1	0,078	0,200	1,602	0,210				487,000	0,465
C2	0,049	0,200	0,415	0,522	-0,111	0,912			
C3	0,110	0,181	0,045	0,832	0,710	0,481			
C4	0,081	0,200	5,391	0,025				264,000	0,815
C5	0,097	0,200	0,126	0,724	0,214	0,831			
C6	0,161	0,001	0,396	0,532				365,000	0,513
C7	0,157	0,002	2,729	0,104				304,000	0,218
D1	0,099	0,200	0,026	0,872	-0,962	0,340			
D2	0,052	0,200	0,025	0,874	0,400	0,691			
D3	0,078	0,200	0,391	0,534	-1,281	0,206			
D4	0,114	0,083	0,366	0,548	-2,335	0,024			
D5	0,086	0,200	0,233	0,631	-0,920	0,362			
D6	0,092	0,200	0,213	0,646	-1,745	0,087			
D7	0,070	0,200	3,475	0,068	0,589	0,558			
D8	0,073	0,200	0,302	0,585	0,624	0,535			
D9	0,096	0,200	2,872	0,096	-0,310	0,758			
D10	0,066	0,200	2,733	0,104	-0,774	0,443			
D11	0,078	0,200	0,221	0,640	0,095	0,925			
D12	0,081	0,200	2,712	0,105	-3,041	0,004			
L1	0,125	0,034	0,068	0,795				319,000	0,436
L2	0,098	0,200	0,514	0,477	3,086	0,003			
L3	0,100	0,200	1,722	0,195	1,611	0,113			
L4	0,088	0,200	0,431	0,515	-0,252	0,802			
L5	0,090	0,200	0,277	0,601	1,096	0,279			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smimov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 64. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para variable FAs

FAs (mm ²)	Masculino ⁴					Femenino ²				
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE
C1	32	142,271	338,800	202,936	36,462	34	103,558	308,806	164,386	34,844
C2	32	146,352	294,852	221,594	31,917	32	124,78	267,493	191,496	32,41
C3	25	53,195	110,021	85,023	16,769	25	49,674	115,174	77,222	14,772
C4	22	54,225	120,356	88,861	18,996	25	66,366	102,13	83,674	9,328
C5	28	58,787	130,782	89,015	14,961	24	52,96	108,609	81,11	14,016
C6	28	58,026	143,974	87,947	19,327	29	52,229	117,403	78,715	16,067
C7	26	59,235	129,107	83,783	19,594	29	56,087	113,62	80,981	15,107
D1	28	58,316	157,320	105,353	26,730	26	50,847	126,36	91,95	20,862
D2	29	69,521	161,825	98,401	19,127	29	58,294	130,78	91,251	17,489
D3	29	57,086	154,257	91,996	20,699	29	43,226	127,676	77,98	16,57
D4	29	49,665	120,151	86,290	18,075	24	44,988	110,202	76,798	15,105
D5	26	56,183	123,645	86,685	16,706	25	49,863	97,366	74,161	13,244
D6	25	56,643	117,825	84,363	15,731	26	43,677	96,389	70,24	15,262
D7	27	53,693	106,432	81,723	13,574	27	47,535	97,873	67,904	13,805
D8	26	53,457	105,703	83,506	12,421	26	44,318	88,493	65,981	9,495
D9	27	47,082	110,458	82,475	13,365	24	38,033	107,04	68,297	14,467
D10	25	56,498	126,380	90,679	19,845	30	49,804	94,603	75,893	10,733
D11	24	44,922	145,668	90,349	22,902	26	38,402	101,173	74,801	16,365
D12	28	55,319	144,996	90,628	25,832	31	43,904	108,158	70,946	16,745
L1	26	80,909	138,177	107,933	13,495	28	43,244	134,488	88,289	25,774
L2	28	71,034	223,658	140,525	34,117	24	58,112	171,446	114,68	28,315
L3	28	88,042	232,120	153,787	35,295	24	79,971	232,092	138,543	38,247
L4	23	66,382	189,016	150,260	29,275	25	66,959	188,389	132,211	33,575
L5	25	88,777	233,650	166,379	38,488	22	90,927	216,605	142,932	33,635

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 64. Continuación.

FAs (mm ²)	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	0,089	0,200	0,016	0,210			178,000	0,000
C2	0,073	0,200	0,205	0,652	3,743	0,000		
C3	0,091	0,200	0,666	0,418	1,745	0,087		
C4	0,095	0,200	13,831	0,001			224,000	0,277
C5	0,090	0,200	0,115	0,736	1,955	0,056		
C6	0,087	0,200	0,018	0,894	1,964	0,055		
C7	0,179	0,000	1,631	0,207			358,000	0,749
D1	0,084	0,200	4,412	0,041	1,486	0,143	260,000	0,072
D2	0,087	0,200	0,009	0,923	2,847	0,006		
D3	0,109	0,084	1,159	0,286	2,047	0,046		
D4	0,070	0,200	0,557	0,459	2,047	0,046		
D5	0,060	0,200	0,349	0,558	2,959	0,005		
D6	0,098	0,200	0,062	0,804	3,254	0,002		
D7	0,079	0,200	0,069	0,795	3,709	0,001		
D8	0,089	0,200	0,860	0,358	5,716	0,000		
D9	0,081	0,200	0,130	0,720	3,637	0,001		
D10	0,099	0,200	10,705	0,002			195,000	0,002
D11	0,092	0,200	1,296	0,261	2,778	0,008		
D12	0,095	0,200	4,105	0,047			235,000	0,003
L1	0,085	0,200	9,452	0,003			180,000	0,001
L2	0,093	0,200	0,472	0,495	2,942	0,005		
L3	0,089	0,200	0,230	0,634	1,494	0,141		
L4	0,105	0,200	0,281	0,599	1,977	0,054		
L5	0,094	0,200	0,499	0,484	2,209	0,032		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 65. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable D1i

D1i (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶			
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	32	13,09	19,00	15,820	1,200	34	10,94	19,41	15,165	1,639	0,079	0,200	1,794	0,185	1,845	0,070		
C2	28	7,08	12,50	10,074	1,379	27	6,97	15,54	10,036	1,827	0,128	0,026	0,268	0,607			350,000	0,637
C3	25	7,06	12,72	10,292	1,471	26	6,53	11,75	9,272	1,530	0,068	0,200	0,092	0,763	2,425	0,019		
C4	27	7,55	11,48	9,560	1,233	27	6,89	12,34	9,488	1,262	0,104	0,200	0,419	0,520	0,210	0,834		
C5	28	6,78	13,50	9,175	1,707	29	5,53	12,75	8,700	1,716	0,094	0,200	0,004	0,953	1,047	0,300		
C6	28	6,79	12,84	9,394	1,604	28	6,43	12,12	8,776	1,579	0,091	0,200	0,004	0,951	1,453	0,152		
C7	21	7,45	12,09	10,023	1,403	26	7,31	12,30	9,219	1,351	0,104	0,200	0,101	0,752	1,994	0,052		
D1	30	7,60	14,24	10,348	1,495	29	7,31	12,19	9,824	1,356	0,078	0,200	0,005	0,946	1,407	0,165		
D2	30	8,18	14,69	10,692	1,274	28	7,20	11,71	9,955	1,079	0,085	0,200	0,389	0,535	2,369	0,021		
D3	27	7,33	13,47	10,471	1,500	24	7,01	11,57	9,822	1,191	0,112	0,134	1,002	0,322	1,697	0,096		
D4	24	8,84	12,61	10,456	0,957	25	9,27	11,16	10,071	0,505	0,093	0,200	6,150	0,017			234,000	0,187
D5	26	7,88	14,20	10,689	1,281	27	8,35	11,66	9,949	0,772	0,140	0,011	4,671	0,035			226,500	0,027
D6	28	7,23	14,44	10,467	1,273	27	8,14	11,14	9,630	0,819	0,087	0,200	0,901	0,347	2,889	0,006		
D7	27	7,93	13,04	10,431	1,040	29	7,19	10,87	9,326	0,993	0,123	0,035	0,169	0,683			156,000	0,000
D8	26	8,30	12,30	10,428	1,099	23	6,84	11,03	9,220	1,081	0,102	0,200	0,000	0,999	3,867	0,000		
D9	23	7,50	14,41	11,027	1,400	30	7,86	12,27	9,855	0,902	0,106	0,200	2,894	0,095	3,697	0,001		
D10	23	7,04	14,89	11,227	1,796	29	7,18	11,90	10,004	1,013	0,175	0,000	5,573	0,022			166,000	0,002
D11	27	7,23	15,19	10,854	1,733	27	8,35	13,85	10,894	1,202	0,098	0,200	3,464	0,068	-0,100	0,920		
D12	29	6,77	15,28	12,400	1,837	30	8,84	15,21	12,058	1,616	0,073	0,200	0,020	0,888	0,761	0,450		
L1	26	11,74	27,80	14,447	3,297	25	10,18	15,74	13,187	1,610	0,207	0,000	1,061	0,308			259,500	0,217
L2	27	11,49	19,89	14,471	2,068	25	10,78	19,20	14,631	2,161	0,084	0,200	0,011	0,917	-0,273	0,786		
L3	29	12,15	20,21	15,420	1,840	24	11,76	17,02	14,393	1,810	0,053	0,200	0,572	0,453	2,038	0,047		
L4	23	12,35	17,87	15,224	1,617	21	11,55	16,85	14,575	1,360	0,088	0,200	0,455	0,504	1,434	0,159		
L5	23	11,74	18,64	15,039	2,280	18	9,86	20,76	14,465	3,118	0,136	0,054	3,197	0,082	0,681	0,500		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 66. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para la variable D2i

D2i (mm)	Masculino ¹				Femenino ²				K-S ³			Levene ⁴			Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	32	10,69	17,59	15,504	1,333	34	12,37	15,83	14,117	0,985	0,111	0,042	0,350	0,556			181,500	0,000
C2	28	8,82	15,03	11,152	1,295	27	7,69	15,20	10,642	1,508	0,116	0,063	0,227	0,635	1,347	0,184		
C3	25	8,51	14,52	11,175	1,403	26	8,04	12,14	10,998	0,881	0,107	0,200	3,791	0,057	0,541	0,591		
C4	27	9,77	14,35	11,703	1,006	27	7,89	13,78	10,749	1,372	0,076	0,200	3,438	0,069	2,915	0,005		
C5	29	7,84	15,21	11,838	1,663	29	7,44	13,53	11,232	1,636	0,097	0,200	0,001	0,972	1,400	0,167		
C6	28	9,55	16,02	12,573	1,738	29	8,98	14,82	11,644	1,615	0,086	0,200	0,040	0,843	2,089	0,041	182,000	0,052
C7	21	9,42	17,18	13,178	2,237	26	9,34	15,84	11,977	1,611	0,101	0,200	4,126	0,048			344,000	0,168
D1	30	9,44	15,02	11,941	1,483	29	9,85	14,75	11,378	1,176	0,129	0,016	2,814	0,099				
D2	30	8,79	13,77	11,008	1,280	29	8,15	12,04	10,323	0,939	0,090	0,200	3,306	0,074	2,337	0,023		
D3	27	8,83	12,26	10,855	0,947	24	7,72	11,61	9,873	0,877	0,057	0,200	0,364	0,549	3,824	0,000		
D4	25	8,93	11,68	10,544	0,823	25	7,75	12,23	9,690	1,212	0,087	0,200	1,674	0,202	2,915	0,005		
D5	25	8,66	12,22	10,414	0,929	27	7,38	11,24	9,409	1,047	0,080	0,200	0,003	0,954	3,650	0,001	154,500	0,000
D6	28	7,12	12,30	10,496	1,181	27	7,72	11,03	9,459	0,730	0,094	0,200	4,175	0,046				
D7	27	8,78	12,44	10,328	0,842	29	7,59	11,86	9,478	0,999	0,085	0,200	0,539	0,466	3,428	0,001		
D8	26	7,82	11,93	10,428	0,905	23	7,62	12,14	9,550	1,020	0,098	0,200	0,184	0,670	3,196	0,002		
D9	23	9,37	14,76	11,338	1,156	30	8,03	11,93	10,250	0,859	0,072	0,200	1,033	0,314	3,935	0,000		
D10	23	8,73	15,49	11,321	1,634	29	8,08	12,53	10,287	1,169	0,108	0,190	0,484	0,490	2,659	0,010		
D11	27	6,58	14,04	10,001	1,490	28	6,99	11,97	9,289	1,351	0,104	0,200	0,115	0,736	1,859	0,069		
D12	29	7,27	12,63	9,609	1,402	30	6,36	11,42	8,835	1,391	0,067	0,200	0,066	0,798	2,127	0,038		
L1	26	7,65	13,74	11,382	1,369	25	8,46	12,09	9,847	1,074	0,071	0,200	0,214	0,646	4,444	0,000		
L2	28	10,08	16,34	12,531	1,494	25	8,51	14,60	11,023	1,253	0,115	0,077	0,948	0,335	3,953	0,000		
L3	29	9,63	15,60	12,252	1,441	24	8,80	13,10	11,079	0,938	0,085	0,200	3,376	0,072	3,431	0,001		
L4	23	9,19	17,55	13,245	2,211	21	7,21	14,97	11,342	1,982	0,099	0,200	1,108	0,299	2,994	0,005		
L5	23	11,52	19,63	15,776	2,188	19	9,96	17,76	13,707	2,177	0,111	0,200	0,002	0,969	3,057	0,004		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 67. Descriptivos^{1,2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5,6} para la variable Fii

Fii	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
C1	32	86,63	160,90	102,990	14,446	Circular	34	75,55	134,09	107,901	13,621	Circular
C2	28	50,50	121,73	91,639	16,589	Circular	27	62,68	128,97	95,302	17,034	Circular
C3	25	69,15	114,10	92,612	12,003	Circular	26	58,20	122,51	84,767	15,391	Elipse ancha
C4	27	56,35	100,80	82,181	11,953	Elipse ancha	27	56,46	121,55	89,815	17,011	Elipse ancha
C5	28	50,95	117,73	78,515	18,879	Elipse ancha	29	50,36	112,18	78,655	16,972	Elipse ancha
C6	28	47,09	119,48	76,442	18,330	Elipse ancha	28	48,47	134,97	76,599	18,220	Elipse ancha
C7	21	55,43	115,90	77,903	16,308	Elipse ancha	26	56,41	104,50	77,961	13,732	Elipse ancha
D1	30	61,68	109,43	87,375	12,827	Elipse ancha	29	62,94	115,55	86,980	13,594	Elipse ancha
D2	30	77,05	125,13	98,000	13,475	Circular	28	77,61	125,03	96,987	11,215	Circular
D3	27	73,60	119,96	96,614	12,285	Circular	24	72,73	130,96	100,057	13,809	Circular
D4	24	87,85	113,97	99,596	7,003	Circular	25	87,90	130,45	105,173	11,462	Circular
D5	25	81,11	126,20	103,087	11,579	Circular	27	86,08	142,82	106,712	12,298	Circular
D6	28	65,25	148,87	100,903	16,213	Circular	27	82,72	121,89	102,090	8,464	Circular
D7	27	87,91	122,45	101,225	9,106	Circular	29	71,97	123,50	98,983	11,232	Circular
D8	26	75,19	121,42	100,384	10,551	Circular	23	67,86	124,37	97,306	13,427	Circular
D9	23	69,44	118,11	97,629	11,552	Circular	30	78,88	129,84	96,676	11,169	Circular
D10	23	66,17	131,70	99,809	13,875	Circular	29	68,32	120,00	98,002	11,433	Circular
D11	27	70,19	160,85	110,325	22,025	Elipse alta	27	92,82	174,04	120,223	18,637	Elipse alta
D12	29	81,00	169,29	131,135	24,322	Elipse alta	30	96,02	193,74	139,085	24,641	Elipse alta
L1	26	30,86	110,93	82,062	17,964	Elipse alta	25	56,10	97,30	75,475	10,124	Elipse alta
L2	27	64,88	142,21	88,191	16,770	Elipse alta	25	53,26	97,50	76,639	12,270	Elipse alta
L3	29	58,90	112,49	80,454	13,008	Elipse alta	24	55,91	111,39	78,371	13,466	Elipse alta
L4	23	59,90	127,76	87,930	17,937	Elipse alta	21	48,53	97,78	78,173	13,796	Elipse alta
L5	23	83,60	167,21	106,394	18,145	Circular	18	56,82	169,47	99,089	28,568	Circular

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 67. Continuación.

Fili	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann-Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	0,138	0,003	0,652	0,422			382,000	0,038
C2	0,069	0,200	0,020	0,889	-0,808	0,423		
C3	0,064	0,200	2,440	0,125	2,024	0,048		
C4	0,057	0,200	4,401	0,041			272,000	0,110
C5	0,153	0,002	0,122	0,728			391,000	0,811
C6	0,139	0,009	0,414	0,522			384,000	0,896
C7	0,111	0,196	0,379	0,541	-0,013	0,990		
D1	0,060	0,200	0,260	0,612	0,115	0,909		
D2	0,080	0,200	0,570	0,453	0,310	0,758		
D3	0,060	0,200	0,085	0,771	-0,942	0,351		
D4	0,114	0,129	5,385	0,025			214,000	0,085
D5	0,093	0,200	0,002	0,962	-1,092	0,280		
D6	0,144	0,006	2,736	0,104			338,000	0,501
D7	0,067	0,200	0,213	0,647	0,817	0,417		
D8	0,104	0,200	1,946	0,170	0,897	0,374		
D9	0,085	0,200	0,387	0,537	0,303	0,763		
D10	0,093	0,200	0,098	0,756	0,515	0,609		
D11	0,138	0,012	0,369	0,546			240,000	0,031
D12	0,088	0,200	0,072	0,789	-1,247	0,218		
L1	0,082	0,200	4,495	0,039			217,000	0,042
L2	0,076	0,200	1,353	0,250	2,816	0,007		
L3	0,101	0,200	0,000	0,995	0,571	0,570		
L4	0,113	0,197	1,160	0,288	2,008	0,051		
L5	0,107	0,200	4,278	0,045			171,000	0,344

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 68. Descriptivos ^{1,2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5,6} para FAI y ATLFAI

FAI (mm ²) ATLFAI (mm ²)	Masculino ¹					Femenino ²				
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE
C1	32	144,409	233,492	192,569	21,876	34	124,416	234,461	168,219	22,529
C2	28	62,842	116,277	88	14,286	27	55,804	185,517	84,837	26,041
C3	25	56,614	145,059	91,227	22,059	26	53,851	112,033	80,218	15,396
C4	27	61,842	114,278	87,905	13,76	27	57,788	117,183	79,975	14,274
C5	28	55,91	151,409	86,037	21,708	29	40,787	118,517	77,373	21,353
C6	28	66,743	134,251	92,458	19,817	28	51,256	135,601	80,633	19,894
C7	21	59,04	163,132	104,296	25,746	26	56,676	129,508	87,071	18,895
D1	30	73,121	156,577	97,703	22,999	29	57,068	130,906	87,994	16,493
D2	30	63,603	135,45	92,79	17,374	28	46,087	104,291	80,906	13,111
D3	27	50,834	124,599	89,791	17,775	24	51,092	105,501	76,352	12,949
D4	24	62	113,384	86,737	13,452	25	57,781	103,258	76,901	12,284
D5	25	58,424	129,705	87,97	16,213	27	48,989	99,665	73,751	11,546
D6	28	54,299	115,46	86,428	15,122	27	56,886	95,985	71,777	10,289
D7	27	54,684	112,043	84,936	13,229	29	45,305	98,737	69,731	12,174
D8	26	50,977	113,093	85,702	13,406	23	47,96	97,064	69,381	12,543
D9	23	63,617	138,075	98,736	19,157	30	49,571	95,552	79,422	10,016
D10	23	58,831	181,149	101,231	29,776	29	52,084	114,254	81,223	14,856
D11	27	37,777	167,5	85,777	22,061	27	54,366	116,392	79,015	16,198
D12	29	41,421	133,108	93,889	20,211	30	50,336	120,893	84,129	19,436
L1	26	83,335	187,336	127,697	22,935	25	70,921	142,717	102,387	19,14
L2	27	91,835	221,514	142,397	27,277	25	82,156	176,474	127,093	25,723
L3	29	104,682	247,617	148,589	27,202	24	91,309	149,752	124,906	16,332
L4	23	89,14	234,875	158,51	32,06	21	72,657	180,006	130,31	27,751
L5	23	118,124	273,997	187,944	45,855	18	85,649	263,658	154,247	39,787

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 68. Continuación.

	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	FAi (mm ²)	F	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
C1	0,093	0,200	0,277	0,601	4,450	0,000		
C2	0,148	0,004	2,824	0,099			292,000	0,148
C3	0,069	0,200	2,779	0,102	2,074	0,043		
C4	0,076	0,200	0,071	0,791	2,079	0,043		
C5	0,087	0,200	0,229	0,634	1,519	0,134		
C6	0,115	0,062	0,000	0,996	2,228	0,030		
C7	0,089	0,200	2,947	0,093	2,644	0,011		
D1	0,132	0,013	1,903	0,173			333,000	0,122
D2	0,086	0,200	3,137	0,082	2,924	0,005		
D3	0,087	0,200	1,062	0,308	3,052	0,004		
D4	0,104	0,200	0,656	0,422	2,675	0,010		
D5	0,123	0,048	1,914	0,173			152,000	0,001
D6	0,073	0,200	2,797	0,100	4,185	0,000		
D7	0,094	0,200	0,100	0,754	4,479	0,000		
D8	0,065	0,200	0,015	0,902	4,383	0,000		
D9	0,113	0,089	6,090	0,017			126,000	0,000
D10	0,152	0,004	5,800	0,020			182,000	0,005
D11	0,128	0,027	0,167	0,685			269,000	0,099
D12	0,060	0,200	0,045	0,832	1,891	0,064		
L1	0,070	0,200	0,113	0,738	4,270	0,000		
L2	0,079	0,200	0,017	0,896	2,077	0,043		
L3	0,095	0,200	1,551	0,219	3,740	0,000		
L4	0,107	0,200	0,254	0,617	3,106	0,003		
L5	0,192	0,001	1,640	0,208			124,000	0,029

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel p ≤ 0,01 y para U de Mann-Whitney a nivel p ≤ 0,05.

Tabla 69. Descriptivos^{1, 2}, análisis de normalidad³, homocedasticidad⁴ y diferencia de medias entre sexos^{5, 6} para las variables de C1

C1	Masculino ¹					Femenino ²						
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
LAWa (mm)	32	8,18	12,8	10,30	0,865		36	5,87	12,51	9,189	1,292	
LAWa (mm)	32	7,30	15,7	10,70	1,68		36	7,03	14,59	10,408	1,623	
LADa (mm)	30	2,48	5,97	4,15	0,979		35	2,76	6,26	4,615	0,874	
LAPa (mm)	32	6,47	12	8,75	1,471		35	2,34	11,70	7,935	1,791	
LAWp (mm)	31	17,5	35,1	24,40	5,425		35	17,51	34,30	22,477	3,914	
LADp (mm)	32	2,54	9,07	5,78	1,469		35	3,85	7,55	5,556	0,938	
AtOPFH (mm)	31	4,99	13,2	9,17	2,075		27	6,34	11,56	8,382	1,434	
AtOPFW (mm)	31	4,98	14,5	9,70	1,72		27	7,13	11,59	8,854	1,373	
AtOPFI	31	56,6	123	94,60	13,02	Circular	27	69,18	121,858	95,209	11,965	Circular
AtOPFA (mm ²)	31	19,5	150	72,00	26,58		27	37,62	105,228	59,347	18,339	

N, número de casos; Min, valor mínimo (mm); Max, valor máximo (mm); Med, valor promedio (mm); DE, desviación estándar de la media (mm); F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 69. Continuación

C1	K-S ³		Levene ⁴		t	Student ⁵		Mann Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.		Sig.	Sig.	U	Sig.
LAHa (mm)	0,101	0,082	3,038	0,086	4,189	0,000			
LAWa (mm)	0,065	0,200	0,145	0,704	0,780	0,438			
LADa (mm)	0,094	0,200	1,167	0,284	-2,040	0,046			
LAHp (mm)	0,081	0,200	0,638	0,427	2,017	0,048			
LAWp (mm)	0,199	0,000	5,070	0,028			431,500		0,154
LADp (mm)	0,088	0,200	2,290	0,135	0,758	0,451			
AtOPFH (mm)	0,106	0,100	3,530	0,065	1,662	0,102			
AtOPFW (mm)	0,112	0,070	0,003	0,959	2,052	0,045			
AtOPFI	0,096	0,200	0,158	0,692	-0,190	0,848			
AtOPFA (mm ²)	0,096	0,200	1,950	0,168	2,082	0,042			

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 70. Descriptivos ^{1, 2}, análisis de normalidad ³, homocedasticidad ⁴ y diferencia de medias entre sexos ^{5, 6} para las variables de C2

C2	Masculino ¹						Femenino ²					
	N	Min	Max	Med	DE	Clase	N	Min	Max	Med	DE	Clase
OPH (mm)	32	15,220	22,300	19,459	1,889		33	14,730	20,860	17,756	1,632	
OPW (mm)	32	8,980	11,890	10,327	0,625		33	7,620	11,480	9,819	0,782	
OPD (mm)	32	9,790	12,530	11,159	0,744		34	9,070	12,070	10,368	0,662	
OPFHa (mm)	25	6,410	13,190	10,817	1,726		25	7,110	12,280	9,222	1,449	
OPFWa (mm)	25	5,560	10,010	8,864	1,034		25	5,810	9,340	7,844	1,016	
OPFI	25	88,890	153,900	122,100	14,46	Elipse Alta	25	77,840	148,500	118,080	14,710	Elipse Alta
OPFA(mm ²)	25	27,990	100,800	76,240	17,76		25	32,720	87,770	57,470	14,300	

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 70. Continuación.

C2	K-S ³		Levene ⁴		Student ⁵		Mann-Whitney ⁶	
	F	Sig.	W	Sig.	t	Sig.	U	Sig.
OPH (mm)	0	0,026	0,346	0,558			253,500	0,000
OPW (mm)	0	0,200	1,14	0,290	2,887	0,005		
OPD (mm)	0	0,200	0,666	0,417	4,575	0,000		
OPFHa (mm)	0	0,200	0,17	0,682	3,54	0,001		
OPFWa (mm)	0	0,190	0,112	0,739	3,517	0,001		
OPFI	0	0,072	0,004	0,947	0,97	0,337		
OPFA (mm ²)	0	0,200	0,502	0,482	4,117	0,000		

N, número de casos; Min, valor mínimo; Max, valor máximo; Med, valor promedio; DE, desviación estándar de la media; F, estadístico de Kolmogórov Smirnov (K-S); W, estadístico de Levene; t, estadístico de T de Student; U, estadístico de U de Mann-Whitney; Sig., significación. En negrita significativo para t de Student a nivel $p \leq 0,01$ y para U de Mann-Whitney a nivel $p \leq 0,05$.

7.2 RECONSTRUCCIÓN 2D

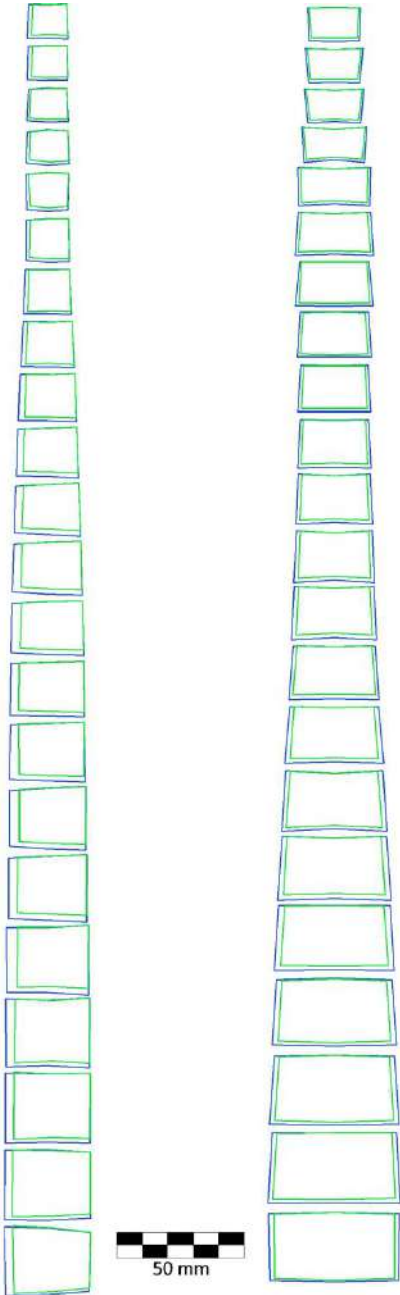


Figura 60. Reconstrucción 2D lateral izquierda y anterior, masculina (azul) y femenina (verde) de la columna vertebral.

7.3 COMPARACIÓN CON OTRAS POBLACIONES.

Se ha comparado los resultados de los valores promedios con estudios previos sobre las vértebras de poblaciones americano-japonesa [114], asiática [79], australiana [131], checa [61], china [20,62,151], colombiana [115,116], coreana [62,148], egipcia [15,111], valenciana [84], europea [8,79], finlandesa [94], francesa [83], india [107,126], italiana [107], mediterránea [12], nigeriana [10], norteamericana [26,39,82,86,97-99,124,142], portuguesa [51,104], singapurense [128,129], sudafricana [93] y taiwanesa [77]. Estos estudios también presentan diferentes metodologías para el registro de las mediciones: calibre, radiografías, tomografía computerizada, resonancia magnética y digitalizador 3D por contacto (ANEXO III: Tabla 83)

Los resultados muestran diferencias significativas, en la mayoría de variables, con todas las poblaciones, aunque es menor en los casos de las muestras valenciana, italiana y portuguesa (Anexo III: Tabla 82).

7.4 ERROR INTER E INTRA OBSERVADOR

7.4.1 Diferencia media para cada región y eje

Utilizando la diferencia media en valor absoluto ($|Dif_{media}|$) (Tabla 71 Tabla 72) del conjunto de variables de cada región de la vértebra, se ha calculado el valor promedio, obteniendo la diferencia media de cada región.

De esta forma obtenemos que entre mediciones realizadas por el mismo observador, el orden de menor a mayor diferencia de media de las regiones es: apófisis espinosa (0,044 mm), apófisis articular inferior (0,061 mm), medidas totales (0,062 mm), foramen transverso (0,080 mm), lamina (0,090 mm), cuerpo vertebral (0,091 mm), apófisis odontoides (0,094 mm), pedículo (0,114 mm), foramen vertebral (0,133 mm), apófisis transversa (0,159 mm), arco anterior del atlas (0,160 mm), apófisis articular superior (0,209 mm), carillas (0,227 mm) y arco posterior del atlas (0,363 mm). Y para mediciones realizadas por distintos observadores es: foramen vertebral (0,051 mm), foramen transverso (0,150 mm), apófisis odontoides (0,157 mm), cuerpo vertebral (0,183 mm), lamina (0,214 mm), apófisis espinosa (0,318 mm), arco anterior del atlas (0,421 mm), pedículo (0,435 mm),

carillas (0,504 mm), apófisis articular inferior (0,536 mm), apófisis transversa (0,609 mm), medidas totales (0,692 mm), apófisis articular superior (0,935 mm) y arco posterior del atlas (1,067 mm).

Se ha realizado el mismo promedio pero usando el conjunto de variables referentes a los ejes cartesianos: eje y (altura), eje x (anchura) y eje z (profundidad). Tanto en mediciones realizadas por el mismo observador como por observadores distintos, la anchura es la que tiene menor valor de la diferencia media (0,126 mm y 0,419 mm respectivamente), seguida de la profundidad (0,143 mm y 0,407 mm respectivamente) y la altura (0,126 mm y 0,503 mm respectivamente). Podemos observar que el error al medir la altura es mayor, lo que puede indicar una mayor dificultad al orientar correctamente la vértebra verticalmente en el *eje* y que en el resto de ejes.

7.4.2 Método Bland Altman

Las gráficas de Bland Altman para el error intraobservador, es decir para las mediciones realizadas por el mismo observador en dos ocasiones distintas, y para el error interobservador, es decir para las mediciones realizadas por distintos observadores, se encuentran en el ANEXO I (Figura 62Figura 169). En el *eje* x se sitúan los promedios de las mediciones y todas las gráficas tienen la misma escala, lo que facilita la comparación visual de la dispersión y el intervalo de las distintas variables. En el *eje* y se sitúan las diferencias entre las mediciones; la línea de puntos es la media de las diferencias, cuanto más cercano es al valor $y=0$, mejor será la reproducibilidad de la variable. Las líneas continuas representan el intervalo *CDR* o el *CDC*, en el que se espera que se encuentren el 95% de los datos, lo que ocurre en todas las variables, pero su amplitud varía entre ellas, como se ha expuesto anteriormente.

7.4.2.1 Reproducibilidad: Error Intraobservador

La Tabla 71 muestra los resultados de las diferencias entre las mediciones realizadas por el mismo observador. El orden de menor a mayor del promedio del intervalo *CDR* es: apófisis odontoides ($\pm 0,444$ mm), foramen transverso ($\pm 0,574$ mm), arco anterior del atlas ($\pm 0,620$ mm), foramen vertebral ($\pm 0,852$ mm), medidas totales ($\pm 1,024$ mm), cuerpo

vertebral ($\pm 1,142$ mm), apófisis articular inferior ($\pm 1,277$ mm), carillas ($\pm 1,339$ mm), lamina ($\pm 1,470$ mm), pedículo ($\pm 1,491$ mm), arco posterior del atlas ($\pm 1,535$ mm), apófisis espinosa ($\pm 1,590$ mm), apófisis articular superior ($\pm 2,014$ mm) y apófisis transversa ($\pm 2,658$ mm).

Si calculamos el intervalo de las dimensiones anchura ($\pm 1,269$ mm), profundidad ($\pm 1,095$ mm) y altura ($1,616$ mm) se puede observar que ésta presenta un intervalo mayor, al igual que los resultados obtenidos en el valor promedio de las diferencias.

Tabla 71. Método Bland-Altman para el error intraobservador.

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>Dif_{min}</i>	<i>Dif_{max}</i>	<i>Dif_{media}</i>	<i>DE</i>	<i>LA_{inf}</i>	<i>LA_{sup}</i>	<i>CDR</i>	<i>P₉₅</i>
<i>TW</i>	98	-1,890	1,030	-0,067	0,435	-0,919	0,786	0,852	
<i>TD</i>	100	-3,210	1,160	-0,056	0,610	-1,251	1,139	1,195	
<i>SCW</i>	100	-1,080	0,640	-0,088	0,278	-0,635	0,457	0,546	
<i>SCD</i>	100	-2,290	1,920	-0,177	0,590	-1,334	0,980	1,157	
<i>VBHa</i>	60	-0,870	1,240	0,003	0,398	-0,777	0,783	0,780	
<i>VBHp</i>	60	-0,780	0,460	0,032	0,275	-0,506	0,570	0,538	
<i>VBHI</i>	60	-2,305	2,890	0,084	1,193	-2,254	2,421	2,306	*
<i>VBWs</i>	60	-4,370	2,430	-0,161	1,082	-2,281	1,959	2,120	
<i>VBDs</i>	60	-0,400	0,880	0,112	0,336	-0,546	0,770	0,745	*
<i>VBWi</i>	80	-0,870	0,680	-0,021	0,336	-0,679	0,638	0,658	
<i>VBDi</i>	78	-0,610	1,470	0,221	0,432	-0,626	1,068	0,847	
<i>LLD</i>	80	-1,090	0,600	0,002	0,390	-0,763	0,767	0,765	
<i>LLH</i>	80	-1,560	3,870	0,226	1,009	-1,751	2,204	1,977	
<i>LLW</i>	80	-1,910	4,200	0,041	1,113	-2,141	2,222	1,667	*
<i>LPW</i>	80	-2,770	1,230	-0,160	0,851	-1,827	1,507	1,667	
<i>LPH</i>	80	-2,260	1,840	-0,075	0,780	-1,605	1,454	1,529	
<i>LPD</i>	60	-1,660	1,460	-0,108	0,803	-1,682	1,466	1,276	*
<i>SPD</i>	80	-1,610	1,810	0,045	0,784	-1,492	1,581	1,300	*
<i>SPH</i>	78	-2,120	2,720	0,000	1,120	-2,195	2,194	1,678	*
<i>SPW</i>	78	-5,210	1,330	-0,086	0,914	-1,878	1,705	1,792	
<i>LTPD</i>	96	-4,260	3,420	0,050	1,240	-2,381	2,481	2,431	
<i>LTPH</i>	96	-7,200	1,220	-0,340	1,535	-3,348	2,669	3,008	
<i>LTPW</i>	96	-3,980	4,440	0,087	1,293	-2,447	2,622	2,535	
<i>LAPHs</i>	60	-1,950	4,160	0,459	1,530	-2,539	3,457	2,998	
<i>LAPWs</i>	58	-3,230	2,800	0,130	0,956	-1,743	2,003	1,873	
<i>LAPDs</i>	60	-1,040	1,750	0,037	0,598	-1,135	1,208	1,171	
<i>LAPHi</i>	60	-2,990	2,420	0,113	1,472	-2,772	2,999	2,046	*
<i>LAPWi</i>	60	-1,440	2,470	-0,036	0,798	-1,600	1,529	1,090	*

Tabla 71. Método Bland-Altman para el error intraobservador.

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>Dif_{min}</i>	<i>Dif_{max}</i>	<i>Dif_{media}</i>	<i>DE</i>	<i>LA_{inf}</i>	<i>LA_{sup}</i>	<i>CDR</i>	<i>P₉₅</i>
<i>LAPDi</i>	60	-1,010	0,820	0,033	0,505	-0,957	1,024	0,696	*
<i>LFWs</i>	60	-2,810	1,070	-0,313	0,846	-1,971	1,346	1,658	
<i>LFDs</i>	60	-1,270	2,210	0,029	0,654	-1,252	1,311	1,085	*
<i>LFHs</i>	40	-1,500	3,080	0,132	0,872	-1,577	1,841	1,709	
<i>LFWi</i>	60	-1,730	1,380	0,031	0,629	-1,201	1,263	1,232	
<i>LFDi</i>	60	-2,670	4,100	0,165	1,256	-2,296	2,626	2,123	*
<i>LFHi</i>	40	-2,550	0,800	-0,266	0,726	-1,689	1,158	0,667	*
<i>LTFW</i>	60	-1,390	0,540	-0,113	0,399	-0,895	0,668	0,781	
<i>LTFD</i>	60	-0,710	1,280	-0,047	0,368	-0,769	0,675	0,366	*
<i>LADa</i>	20	-0,110	0,620	0,251	0,261	-0,261	0,763	0,602	*
<i>LAHa</i>	20	-0,340	0,360	0,023	0,217	-0,403	0,449	0,315	*
<i>LAWa</i>	20	-3,520	1,330	-0,206	1,283	-2,722	2,310	0,943	*
<i>LADp</i>	20	-0,870	0,760	-0,286	0,513	-1,291	0,719	0,503	*
<i>LAHp</i>	20	-2,130	0,220	-0,497	0,870	-2,202	1,208	1,705	
<i>LAWp</i>	18	-1,220	2,930	0,307	1,348	-2,335	2,948	2,398	*
<i>AtOPFW</i>	20	-0,560	1,650	0,347	0,670	-0,966	1,660	1,461	*
<i>AtOPFH</i>	20	-0,940	2,330	0,238	0,932	-1,589	2,065	1,827	
<i>AtLFWs</i>	20	-0,520	1,830	0,283	0,674	-1,039	1,605	1,457	*
<i>AtLFDs</i>	20	-1,670	0,270	-0,371	0,644	-1,634	0,892	1,263	
<i>AtLFWi</i>	20	-1,050	0,490	-0,075	0,418	-0,894	0,744	0,414	*
<i>AtLFDi</i>	20	-0,850	1,390	0,413	0,700	-0,959	1,785	1,354	*
<i>OPH</i>	20	-0,370	0,820	0,156	0,435	-0,697	1,009	0,757	*
<i>OPW</i>	20	-0,210	0,200	0,000	0,114	-0,223	0,223	0,142	*
<i>OPD</i>	20	-0,170	0,540	0,125	0,202	-0,271	0,521	0,432	*
<i>OPFWa</i>	20	-0,390	0,520	-0,013	0,247	-0,497	0,471	0,484	
<i>OPFHa</i>	20	-0,920	2,660	0,501	0,940	-1,341	2,343	2,008	*

N, número de mediciones; *Dif_{min}*, mínimo de las diferencias entre observaciones; *Dif_{max}*, máximo de las diferencia entre observaciones; *Dif_{media}*, promedio de las diferencias entre observaciones; *DE*, desviación estándar; *LA_{inf}*, límite de acuerdo inferior; *LA_{sup}*, límite de acuerdo superior; *CDR*, coeficiente de repetibilidad; * *P₉₅*, valor del percentil 95 del valor absoluto de la diferencia.

7.4.2.2 Concordancia: Error Interobservador

La Tabla 72 muestra los resultados de las diferencias entre las mediciones realizadas por diferentes observadores. El orden de menor a mayor del promedio del intervalo *CDC* es: pedículo ($\pm 0,724$ mm), cuerpo vertebral ($\pm 1,043$ mm), lamina ($\pm 1,055$ mm), carillas ($\pm 1,196$ mm), foramen

transverso ($\pm 1,393$ mm), apófisis articular superior ($\pm 1,489$ mm), apófisis espinosa ($\pm 1,522$ mm), apófisis articular inferior ($\pm 1,609$ mm), apófisis odontoides ($\pm 1,672$ mm), foramen vertebral ($\pm 2,000$ mm), apófisis transversa ($\pm 2,005$ mm), arco posterior del atlas ($\pm 2,465$ mm), arco anterior del atlas ($\pm 2,504$ mm) y medidas totales ($\pm 2,695$ mm). Si calculamos el intervalo de las dimensiones anchura ($\pm 1,724$ mm), profundidad ($\pm 1,851$ mm) y altura ($\pm 2,106$ mm) se puede observar que ésta presenta un intervalo mayor al igual que los resultados obtenidos en el valor promedio de las diferencias.

Tabla 72. Método Bland-Altman para el error interobservador.

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>Dif_{min}</i>	<i>Dif_{max}</i>	<i>Dif_{media}</i>	<i>DE</i>	<i>LA_{inf}</i>	<i>LA_{sup}</i>	<i>CDC</i>	<i>P₉₅</i>
<i>TW</i>	98	-3,730	1,610	-0,571	0,928	-2,391	1,248	1,820	
<i>TD</i>	100	-7,980	3,350	-0,813	1,822	-4,383	2,757	3,570	
<i>SCW</i>	100	-0,850	0,950	-0,006	0,327	-0,646	0,635	0,429	*
<i>SCD</i>	100	-2,560	2,890	-0,095	0,845	-1,752	1,562	1,657	
<i>VBHa</i>	60	-1,250	0,620	-0,238	0,450	-1,119	0,643	0,452	*
<i>VBHp</i>	60	-1,020	1,800	0,057	0,508	-0,939	1,053	0,996	
<i>VBHI</i>	60	-1,720	2,450	0,400	0,959	-1,479	2,278	2,048	*
<i>VBWs</i>	60	-3,930	1,040	-0,407	1,001	-2,369	1,555	1,962	
<i>VBDs</i>	60	-0,690	1,610	0,037	0,518	-0,977	1,052	1,015	
<i>VBWi</i>	80	-1,200	5,460	0,090	1,124	-2,113	2,293	2,203	
<i>VBDi</i>	76	-1,690	1,310	-0,053	0,513	-1,059	0,953	0,583	*
<i>LLD</i>	80	-3,590	0,760	-0,323	0,923	-2,131	1,486	1,809	
<i>LLH</i>	76	-3,870	5,280	-0,022	1,632	-3,221	3,177	3,199	
<i>LLW</i>	76	-5,260	5,340	-0,298	1,708	-3,645	3,049	1,731	*
<i>LPW</i>	80	-3,920	0,940	-0,062	0,823	-1,675	1,551	1,613	
<i>LPH</i>	80	-1,720	3,300	-0,119	0,958	-1,996	1,758	1,877	
<i>LPD</i>	60	-4,790	3,750	1,124	1,820	-2,444	4,691	3,481	*
<i>SPD</i>	78	-1,580	2,730	-0,284	0,970	-2,185	1,617	1,901	
<i>SPH</i>	76	-4,230	5,690	-0,651	1,722	-4,026	2,724	1,832	*
<i>SPW</i>	78	-4,750	2,120	-0,020	1,006	-1,991	1,951	1,971	
<i>LTPD</i>	96	-1,350	9,440	0,879	1,958	-2,958	4,716	3,837	
<i>LTPH</i>	96	-5,270	2,240	-0,324	1,206	-2,688	2,041	2,365	
<i>LTPW</i>	96	-6,710	2,990	-0,624	2,181	-4,899	3,651	4,275	
<i>LAPHs</i>	60	-10,800	6,310	-1,413	3,796	-8,853	6,028	4,164	*
<i>LAPWs</i>	52	-3,660	1,880	-0,281	1,261	-2,752	2,191	2,471	
<i>LAPDs</i>	60	-2,070	5,390	1,112	1,677	-2,174	4,399	3,947	*

Tabla 72. Método Bland-Altman para el error interobservador.

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>Dif_{min}</i>	<i>Dif_{max}</i>	<i>Dif_{media}</i>	<i>DE</i>	<i>LA_{inf}</i>	<i>LA_{sup}</i>	<i>CDC</i>	<i>P₉₅</i>
LAPHi	58	-5,040	5,480	0,766	2,177	-3,501	5,033	4,267	
LAPWi	58	-4,630	1,460	-0,337	1,163	-2,616	1,942	1,362	*
LAPDi	58	-1,030	3,870	0,505	1,135	-1,720	2,730	2,225	
LFWs	58	-3,610	1,920	-0,410	1,025	-2,419	1,600	1,422	*
LFDs	58	-2,640	2,080	-0,422	1,190	-2,754	1,911	1,884	*
LFHs	40	-3,260	2,470	-0,951	1,429	-3,751	1,850	0,988	*
LFWi	58	-3,560	0,700	-0,625	1,069	-2,720	1,470	2,095	
LFDi	58	-3,060	1,480	-0,542	1,118	-2,733	1,648	2,190	
LFHi	34	-2,830	2,930	-0,676	1,477	-3,571	2,219	1,970	*
LTFW	58	-1,360	0,930	-0,070	0,523	-1,095	0,955	0,766	*
LTFD	58	-1,860	1,280	-0,230	0,618	-1,441	0,981	0,772	*
LADa	20	-0,340	0,450	0,118	0,258	-0,388	0,624	0,446	*
LAHa	20	-0,940	0,100	-0,183	0,291	-0,754	0,388	0,078	*
LAWa	20	-2,290	2,520	0,963	1,375	-1,732	3,658	2,322	*
LADp	20	-0,690	1,550	0,221	0,636	-1,026	1,468	1,222	*
LAHp	20	-0,630	5,900	1,891	2,138	-2,299	6,081	5,239	*
LAWp	18	-5,600	1,750	-1,089	2,323	-5,643	3,465	1,406	*
AtOPFW	20	-3,330	2,560	-0,089	1,583	-3,191	3,013	1,921	*
AtOPFH	20	-1,280	1,520	-0,035	0,828	-1,658	1,588	1,183	*
AtLFWs	20	-3,210	0,770	-1,009	1,393	-3,740	1,722	0,635	*
AtLFDs	20	-3,600	0,620	-1,273	1,319	-3,858	1,312	2,585	
AtLFWi	20	-1,720	1,310	-0,192	0,957	-2,067	1,683	1,229	*
AtLFDi	20	-2,360	2,620	-0,293	1,301	-2,842	2,256	1,635	*
OPH	20	-1,950	1,160	-0,314	1,017	-2,307	1,679	1,079	*
OPW	20	-0,160	0,350	0,089	0,165	-0,234	0,412	0,310	*
OPD	20	-0,210	0,430	0,069	0,223	-0,368	0,506	0,430	*
OPFWa	20	-0,920	1,140	-0,094	0,537	-1,147	0,959	0,676	*
OPFHa	18	-2,960	0,360	-0,444	1,001	-2,405	1,517	1,961	

N, número de mediciones; *Dif_{min}*, mínimo de las diferencias entre observadores; *Dif_{max}*, máximo de las diferencia entre observadores; *Dif_{media}*, promedio de las diferencias entre observadores; *DE*, desviación estándar; *LA_{inf}*, límite de acuerdo inferior; *LA_{sup}*, límite de acuerdo superior; *CDC*, coeficiente de concordancia; * *P₉₅*, percentil 95 del valor absoluto de la diferencia.

Las gráficas de Bland Altman para el error intraobservador, es decir para las mediciones realizadas por el mismo observador en dos ocasiones distintas, y para el error interobservador, es decir para las mediciones realizadas por distintos observadores, se encuentran en el ANEXO I (Figura

Figura 169). En el eje *x* se sitúan los promedios de las mediciones y todas las gráficas tienen la misma escala, lo que facilita la comparación visual de la dispersión y el intervalo de las distintas variables. En el eje *y* se sitúan las diferencias entre las mediciones; la línea de puntos es la media de las diferencias, cuanto más cercano es al valor $y=0$, mejor será la reproducibilidad de la variable. Las líneas continuas representan el intervalo *CDR* o el *CDC*, en el que se espera que se encuentren el 95% de los datos, lo que ocurre en todas las variables, pero su amplitud varía entre ellas, como se ha expuesto anteriormente.

7.4.3 CCC de Lin

Antes de mostrar los resultados específicos para cada tipo de error, se presenta una gráfica que muestra la relación entre la medida de precisión (ρ) y la de exactitud (C_b). Si bien es cierto que para cada variable la exactitud es mayor o igual que la precisión, se puede observar una dispersión mayor de los datos en el error intraobservador, y por tanto una menor concordancia general que en el error interobservador donde la reproducibilidad es mayor.

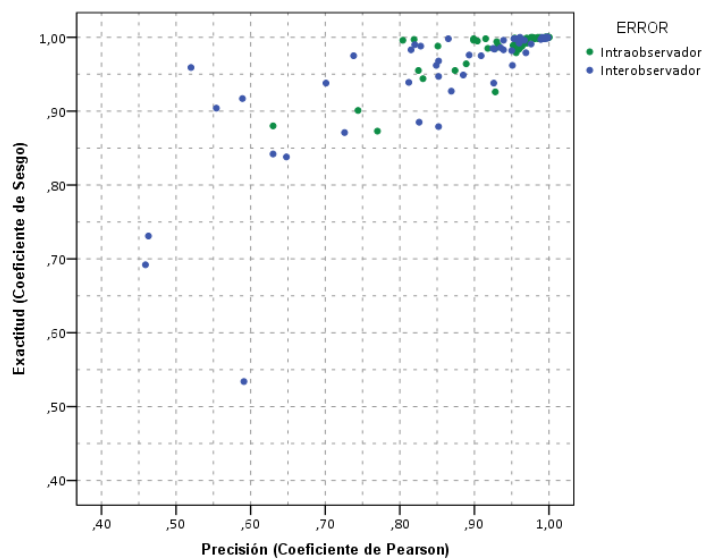


Figura 61. Representación gráfica de la relación entre la precisión y la exactitud de la reproducibilidad o error intraobservador y la concordancia o error interobservador.

En el Anexo II se muestran las gráficas del Coeficiente de Correlación de Concordancia de Lin (CCC) para el error intraobservador, es decir para las mediciones realizadas por el mismo observador en dos ocasiones distintas, cada una de ellas situada en un eje cartesiano; y para el error interobservador, es decir para las mediciones realizadas por dos observadores distintos, cada una de ellas situada en un eje cartesiano (Figura 170 Figura 277). La línea discontinua representa la recta de concordancia perfecta en la que $y=x$, y la línea continua la recta de mejor ajuste obtenida a partir de las mediciones. Cuanto más se solapan estas rectas (y por tanto exista menor dispersión de los datos) mejor será la reproducibilidad o concordancia de la variable. En algunas variables la dispersión es baja pudiendo llegar a existir solapamiento entre ambas rectas. En las gráficas los datos están categorizados según el tipo de vértebra sobre el que se han medido. Esto permite identificar, en aquellas en las que existe mayor dispersión, si dicha variable muestra una reproducibilidad o concordancia diferencial en función de la vértebra, identificando en cuál de ellas se presenta mayor dificultad para tomar la medida en cuestión.

Para los dos tipos de error, las medidas totales, del foramen y del cuerpo vertebral, excepto la altura lateral, y la apófisis espinosa presentan poca dispersión y solapamiento entre rectas.

En el caso del error intraobservador, La lámina y el pedículo muestran cierta dispersión. La profundidad y altura de la apófisis transversa muestran mayor dispersión que la anchura. La anchura y la altura de las apófisis articulares también tienen gran dispersión en comparación con la profundidad. La anchura de la carilla superior tiene baja dispersión en vértebras dorsales y lumbares pero alta en cervicales. No parece haber una diferencia tan clara con las dimensiones del resto de carillas en las distintas vértebras, donde la dispersión es también alta. Los forámenes transversos tienen dispersión de los puntos, pero la profundidad tiene mejor recta de ajuste respecto a la de concordancia. Las mediciones únicas del atlas o del axis muestran alta dispersión y rectas diferentes, esto puede ser debido al bajo número de datos registrados, ya que la variable no existe en el resto de vértebras, o efectivamente por la dificultad propia de la variable al ser medida.

Para el error interobservador, la profundidad y la altura de la lámina en vértebras cervicales tienen menor dispersión que en las dorsales y lumbares. En el pedículo, la anchura es claramente la dimensión que mayor dispersión y peor recta de concordancia tiene. Las apófisis transversa y articulares tienen una alta dispersión de los datos siendo las alturas las que peor resultados muestran; además la anchura de la apófisis transversa en las vértebras cervicales muestra mejor concordancia entre mediciones que en las dorsales y lumbares. Las carillas muestran una dispersión similar en sus dimensiones y en las distintas vértebras. Los forámenes transversos tienen dispersión de los puntos, y al igual que en el estudio del error intraobservador, las mediciones únicas del atlas o del axis muestran alta dispersión y rectas diferentes. Esto puede ser debido al bajo número de datos registrados, ya que la variable no existe en el resto de vértebras, o efectivamente por la dificultad propia de la variable al ser medida.

7.4.3.1 Reproducibilidad: Error Intraobservador

La Tabla 73 muestra los resultados de los estadísticos relacionados con el CCC y su clasificación para cada variable en mediciones repetidas por el mismo observador. Existe una gran variabilidad de la reproducibilidad en las variables, 13 de ellas tienen valores *casi perfectos* (de 0,995 a 0,999), 17 *sustanciales* (de 0,951 a 0,988), 10 *moderados* (de 0,904 a 0,948) y 14 *pobres* (de 0,554 a 0,899). Si agrupamos las variables en función a la región de la vértebra a la que pertenecen, las medidas totales, el foramen vertebral y el cuerpo vertebral tienen una reproducibilidad promedio *casi perfecta*; la apófisis espinosa y la lámina, *sustancial*; las apófisis articulares superior inferior y odontoides, el pedículo y el foramen transverso, *moderada*; la apófisis transversa, los arcos anterior y posterior y las carillas, *pobres*.

Tabla 73. Coeficiente de correlación de concordancia de Lin para el error intraobservador.

Var	N	Obs1		Obs2		Dif _{med}	Cov	p	C _b	CCC	
		Med	DE	Med	DE						
TW	98	67,32	15,24	67,39	15,15	-0,07	230,81	1,000	1,000	0,999	CP
TD	100	56,06	14,13	56,12	14,03	-0,06	198,00	0,999	1,000	0,999	CP
SCW	100	23,25	4,82	23,34	4,83	-0,09	23,12	0,998	1,000	0,998	CP
SCD	100	18,63	6,37	18,81	6,33	-0,18	40,12	0,996	0,999	0,995	CP
VBHa	60	19,28	6,46	19,27	6,48	0,00	41,75	0,998	1,000	0,998	CP
VBHp	60	20,57	6,01	20,53	6,09	0,03	36,56	0,999	1,000	0,999	CP

Tabla 73. Coeficiente de correlación de concordancia de Lin para el error intraobservador.

<i>Var</i>	<i>N</i>	<i>Obs1</i>		<i>Obs2</i>		<i>Dif_{med}</i>	<i>Cov</i>	<i>ρ</i>	<i>C_b</i>	<i>CCC</i>	
<i>VBHI</i>	60	19,75	6,03	19,66	5,84	0,08	34,46	0,98	0,999	0,98	<i>S</i>
<i>VBWs</i>	60	32,42	10,68	32,58	10,48	-0,16	111,35	0,995	1,000	0,995	<i>CP</i>
<i>VBDs</i>	60	24,10	7,70	23,99	7,69	0,11	59,09	0,999	1,000	0,999	<i>CP</i>
<i>VBWi</i>	80	29,61	12,58	29,63	12,55	-0,02	157,79	1,000	1,000	0,999	<i>CP</i>
<i>VBDi</i>	78	22,60	7,53	22,38	7,62	0,22	57,23	0,998	1,000	0,998	<i>CP</i>
<i>LLD</i>	80	5,32	1,87	5,32	1,87	0,00	3,42	0,978	1,000	0,978	<i>S</i>
<i>LLH</i>	80	15,97	5,08	15,75	5,08	0,23	25,27	0,98	0,999	0,979	<i>S</i>
<i>LLW</i>	80	13,49	5,62	13,45	5,26	0,04	29,00	0,981	0,998	0,979	<i>S</i>
<i>LPW</i>	80	7,68	2,95	7,84	3,10	-0,16	8,79	0,962	0,997	0,959	<i>S</i>
<i>LPH</i>	80	11,59	3,54	11,67	3,54	-0,08	12,21	0,976	1,000	0,975	<i>S</i>
<i>LPD</i>	60	8,07	1,77	8,18	1,80	-0,11	2,87	0,899	0,998	0,897	<i>Po</i>
<i>SPD</i>	80	22,07	7,77	22,02	7,77	0,05	60,09	0,995	1,000	0,995	<i>CP</i>
<i>SPH</i>	78	25,97	13,25	25,97	13,16	0,00	173,76	0,996	1,000	0,996	<i>CP</i>
<i>SPW</i>	78	9,26	3,60	9,35	3,74	-0,09	13,06	0,97	0,999	0,969	<i>S</i>
<i>LTPD</i>	96	10,21	1,88	10,16	2,05	0,05	3,09	0,804	0,996	0,8	<i>Po</i>
<i>LTPH</i>	96	10,45	3,47	10,79	3,52	-0,34	11,02	0,904	0,995	0,899	<i>Po</i>
<i>LTPW</i>	96	14,92	8,26	14,84	8,42	0,09	68,68	0,988	1,000	0,988	<i>S</i>
<i>LAPHs</i>	60	14,29	4,89	13,83	4,36	0,46	20,29	0,952	0,989	0,941	<i>M</i>
<i>LAPWs</i>	58	11,78	2,34	11,65	2,28	0,13	4,88	0,915	0,998	0,913	<i>M</i>
<i>LAPDs</i>	60	11,07	5,94	11,03	6,05	0,04	35,74	0,995	1,000	0,995	<i>CP</i>
<i>LAPHi</i>	60	16,40	5,38	16,28	4,95	0,11	25,65	0,963	0,996	0,959	<i>S</i>
<i>LAPWi</i>	60	12,20	1,82	12,24	1,67	-0,04	2,74	0,899	0,996	0,896	<i>Po</i>
<i>LAPDi</i>	60	8,17	2,92	8,14	2,97	0,03	8,54	0,985	1,000	0,985	<i>S</i>
<i>LFWs</i>	60	12,84	2,61	13,15	2,95	-0,31	7,41	0,961	0,986	0,948	<i>M</i>
<i>LFDs</i>	60	14,18	3,76	14,15	3,55	0,03	13,16	0,986	0,998	0,984	<i>S</i>
<i>LFHs</i>	40	12,46	2,86	12,33	2,89	0,13	7,90	0,954	0,999	0,953	<i>S</i>
<i>LFWi</i>	60	11,27	1,70	11,24	1,47	0,03	2,34	0,932	0,989	0,922	<i>M</i>
<i>LFDi</i>	60	10,60	2,08	10,43	2,10	0,17	3,57	0,819	0,997	0,817	<i>Po</i>
<i>LFHi</i>	40	12,93	2,97	13,19	2,97	-0,27	8,58	0,97	0,996	0,966	<i>S</i>
<i>LTFW</i>	60	6,58	1,00	6,69	0,88	-0,11	0,81	0,918	0,985	0,904	<i>M</i>
<i>LTFD</i>	60	6,34	0,91	6,39	1,00	-0,05	0,85	0,93	0,994	0,925	<i>M</i>
<i>LADa</i>	20	3,60	0,62	3,35	0,70	0,25	0,40	0,928	0,926	0,859	<i>Po</i>
<i>LAHa</i>	20	10,07	0,48	10,05	0,57	0,02	0,25	0,928	0,985	0,914	<i>M</i>
<i>LAWa</i>	20	11,40	1,91	11,61	2,55	-0,21	4,25	0,874	0,955	0,834	<i>Po</i>
<i>LADp</i>	20	5,79	1,69	6,07	1,70	-0,29	2,74	0,954	0,986	0,941	<i>M</i>
<i>LAHp</i>	20	8,31	1,88	8,81	1,81	-0,50	3,03	0,889	0,964	0,858	<i>Po</i>
<i>LAWp</i>	18	21,12	2,55	20,81	2,32	0,31	5,04	0,851	0,988	0,841	<i>Po</i>
<i>AtOPFW</i>	20	10,02	0,78	9,67	1,00	0,35	0,58	0,744	0,901	0,671	<i>Po</i>
<i>AtOPFH</i>	20	9,91	1,27	9,68	1,64	0,24	1,72	0,825	0,955	0,788	<i>Po</i>
<i>AtLFWs</i>	20	11,38	0,69	11,10	1,04	0,28	0,55	0,77	0,873	0,673	<i>Po</i>
<i>AtLFDs</i>	20	22,63	2,40	23,00	2,41	-0,37	5,57	0,964	0,988	0,953	<i>S</i>
<i>AtLFWi</i>	20	15,65	1,45	15,72	1,63	-0,08	2,28	0,97	0,992	0,962	<i>S</i>
<i>AtLFDi</i>	20	16,47	1,19	16,05	1,22	0,41	1,20	0,831	0,944	0,785	<i>Po</i>
<i>OPH</i>	20	20,04	1,39	19,88	1,17	0,16	1,55	0,956	0,979	0,936	<i>M</i>
<i>OPW</i>	20	10,11	0,40	10,11	0,44	0,00	0,17	0,966	0,997	0,963	<i>S</i>
<i>OPD</i>	20	11,47	0,72	11,35	0,69	0,13	0,48	0,96	0,984	0,944	<i>M</i>

Tabla 73. Coeficiente de correlación de concordancia de Lin para el error intraobservador.

Var	N	Obs1		Obs2		Dif _{med}	Cov	ρ	C _b	CCC	
OPFWa	20	8,88	0,75	8,90	0,83	-0,01	0,60	0,956	0,995	0,951	S
OPFHa	20	11,69	0,95	11,19	1,18	0,50	0,71	0,63	0,88	0,554	Po

Var, variable; N, número de mediciones; Obs1, observación 1; Obs 2, observación 2; Med, promedio de las mediciones; DE, desviación estándar; Dif_{med}, promedio de las diferencias de las observaciones; Cov, covarianza; ρ , precisión (coeficiente de correlación de Pearson); C_b, exactitud (coeficiente de sesgo); CCC, valor y clasificación del coeficiente de correlación de concordancia; CP, casi perfecto; S, sustancial; M, moderado; Po, pobre

7.4.3.2 Concordancia: Error Interobservador

La Tabla 74 muestra los resultados de los estadísticos relacionados con el CCC y su clasificación para cada variable en mediciones realizadas por dos observadores distintos. La concordancia en las variables es mayoritariamente *pobre* (26 variables con valores que oscilan entre 0,315 y 0,886) aunque 12 de ellas tienen valores *casi perfectos* (entre 0,990 y 0,998), 8 *sustanciales* (entre 0,951 y 0,986) y 8 *moderados* (entre 0,912 y 0,949). Si agrupamos las variables en función a la región de la vértebra a la que pertenecen, las medidas totales, el foramen vertebral y el cuerpo vertebral tienen una concordancia promedio *casi perfecta*; la apófisis espinosa, *sustancial*; la lámina *moderada*; las apófisis articulares superior e inferior, transversa y odontoides, el pedículo, el foramen transverso, los arcos anterior y posterior y las carillas, *pobre*.

Tabla 74. Coeficiente de correlación de concordancia de Lin para el error interobservador.

Var	N	Obs1		Obs2		Dif _{med}	Cov	ρ	C _b	CCC	
		Med	DE	Med	DE						
TW	98	67,32	15,24	67,89	15,03	-0,57	228,58	0,998	0,999	0,997	CP
TD	100	56,06	14,13	56,87	14,11	-0,81	197,72	0,992	0,998	0,99	CP
SCW	100	23,25	4,82	23,25	4,80	-0,01	23,07	0,998	1,000	0,998	CP
SCD	100	18,63	6,37	18,73	6,43	-0,10	40,60	0,991	1,000	0,991	CP
VBHa	60	19,28	6,46	19,51	6,27	-0,24	40,40	0,998	0,999	0,997	CP
VBHp	60	20,57	6,01	20,51	6,04	0,06	36,16	0,996	1,000	0,996	CP
VBHl	60	19,75	6,03	19,35	6,30	0,40	37,55	0,989	0,997	0,986	S
VBWs	60	32,42	10,68	32,82	10,30	-0,41	109,49	0,996	0,999	0,995	CP
VBDs	60	24,10	7,70	24,06	7,72	0,04	59,26	0,998	1,000	0,998	CP
VBWi	80	29,61	12,58	29,52	12,81	0,09	160,48	0,996	1,000	0,996	CP
VBDi	76	22,66	7,62	22,72	7,60	-0,05	57,73	0,998	1,000	0,998	CP
LLD	80	5,32	1,87	5,65	2,19	-0,32	3,72	0,909	0,975	0,886	Po
LLH	76	15,75	5,09	15,77	5,38	-0,02	26,10	0,953	0,998	0,951	S

Tabla 74. Coeficiente de correlación de concordancia de Lin para el error interobservador.

<i>Var</i>	<i>N</i>	<i>Obs1</i>		<i>Obs2</i>		<i>Dif_{med}</i>	<i>Cov</i>	ρ	<i>C_b</i>	<i>CCC</i>	
<i>LLW</i>	76	13,79	5,58	14,09	5,81	-0,30	30,99	0,956	0,998	0,954	<i>S</i>
<i>LPW</i>	80	7,68	2,95	7,74	3,20	-0,06	9,11	0,967	0,996	0,964	<i>S</i>
<i>LPH</i>	80	11,59	3,54	11,71	3,32	-0,12	11,31	0,963	0,997	0,96	<i>S</i>
<i>LPD</i>	60	8,07	1,77	6,95	2,37	1,12	2,72	0,648	0,838	0,543	<i>Po</i>
<i>SPD</i>	78	22,25	7,79	22,53	8,25	-0,28	63,91	0,994	0,998	0,992	<i>CP</i>
<i>SPH</i>	76	25,40	12,93	26,05	13,25	-0,65	169,90	0,992	0,998	0,99	<i>CP</i>
<i>SPW</i>	78	9,26	3,60	9,28	3,59	-0,02	12,43	0,961	1,000	0,961	<i>S</i>
<i>LTPD</i>	96	10,21	1,88	9,33	2,22	0,88	2,31	0,554	0,904	0,5	<i>Po</i>
<i>LTPH</i>	96	10,45	3,47	10,78	3,43	-0,32	11,18	0,939	0,996	0,935	<i>M</i>
<i>LTPW</i>	96	14,92	8,26	15,55	9,29	-0,62	74,88	0,976	0,991	0,967	<i>S</i>
<i>LAPHs</i>	60	14,29	4,89	15,70	3,01	-1,41	9,28	0,63	0,842	0,531	<i>Po</i>
<i>LAPWs</i>	52	12,16	2,14	12,44	2,06	-0,28	3,61	0,82	0,990	0,812	<i>Po</i>
<i>LAPDs</i>	60	11,07	5,94	9,96	6,59	1,11	37,95	0,969	0,979	0,949	<i>M</i>
<i>LAPHi</i>	58	16,40	5,48	15,63	6,11	0,77	31,28	0,935	0,986	0,922	<i>M</i>
<i>LAPWi</i>	58	12,21	1,86	12,55	1,96	-0,34	2,96	0,815	0,983	0,802	<i>Po</i>
<i>LAPDi</i>	58	8,25	2,94	7,75	2,94	0,51	7,98	0,925	0,985	0,912	<i>M</i>
<i>LFWs</i>	58	12,90	2,64	13,31	2,96	-0,41	7,32	0,939	0,983	0,923	<i>M</i>
<i>LFDs</i>	58	14,36	3,70	14,78	3,20	-0,42	11,23	0,95	0,982	0,934	<i>M</i>
<i>LFHs</i>	40	12,46	2,86	13,41	3,05	-0,95	7,74	0,885	0,949	0,84	<i>Po</i>
<i>LFWi</i>	58	11,30	1,73	11,92	1,76	-0,63	2,47	0,812	0,939	0,763	<i>Po</i>
<i>LFDi</i>	58	10,64	2,10	11,19	1,93	-0,54	3,44	0,849	0,962	0,817	<i>Po</i>
<i>LFHi</i>	34	13,15	3,06	13,82	3,27	-0,68	8,95	0,893	0,976	0,872	<i>Po</i>
<i>LTFW</i>	58	6,55	1,00	6,62	1,01	-0,07	0,87	0,865	0,998	0,863	<i>Po</i>
<i>LTFD</i>	58	6,31	0,91	6,54	1,17	-0,23	0,91	0,852	0,947	0,807	<i>Po</i>
<i>LADa</i>	20	3,60	0,62	3,49	0,47	0,12	0,27	0,926	0,938	0,869	<i>Po</i>
<i>LAHa</i>	20	10,07	0,48	10,25	0,59	-0,18	0,24	0,869	0,927	0,805	<i>Po</i>
<i>LAWa</i>	20	11,40	1,91	10,44	2,43	0,96	3,82	0,826	0,885	0,731	<i>Po</i>
<i>LADp</i>	20	5,79	1,69	5,56	1,51	0,22	2,36	0,927	0,984	0,912	<i>M</i>
<i>LAHp</i>	20	8,31	1,88	6,42	2,20	1,89	1,90	0,459	0,692	0,318	<i>Po</i>
<i>LAWp</i>	18	21,12	2,55	22,21	2,57	-1,09	3,86	0,589	0,917	0,54	<i>Po</i>
<i>AtOPFW</i>	20	10,02	0,78	10,11	1,79	-0,09	0,64	0,463	0,731	0,339	<i>Po</i>
<i>AtOPFH</i>	20	9,91	1,27	9,95	1,47	-0,04	1,55	0,828	0,988	0,819	<i>Po</i>
<i>AtLFWs</i>	20	11,38	0,69	12,39	1,68	-1,01	0,68	0,591	0,534	0,315	<i>Po</i>
<i>AtLFDs</i>	20	22,63	2,40	23,91	2,45	-1,27	5,02	0,852	0,879	0,749	<i>Po</i>
<i>AtLFWi</i>	20	15,65	1,45	15,84	1,82	-0,19	2,24	0,852	0,968	0,824	<i>Po</i>
<i>AtLFDi</i>	20	16,47	1,19	16,76	1,43	-0,29	0,88	0,52	0,959	0,499	<i>Po</i>
<i>OPH</i>	20	20,04	1,39	20,35	1,42	-0,31	1,46	0,738	0,975	0,72	<i>Po</i>
<i>OPW</i>	20	10,11	0,40	10,02	0,49	0,09	0,19	0,951	0,962	0,915	<i>M</i>
<i>OPD</i>	20	11,47	0,72	11,40	0,79	0,07	0,55	0,96	0,992	0,952	<i>S</i>
<i>OPFWa</i>	20	8,88	0,75	8,98	0,54	-0,09	0,29	0,701	0,938	0,658	<i>Po</i>
<i>OPFHa</i>	18	11,76	0,98	12,20	1,45	-0,44	1,03	0,726	0,871	0,632	<i>Po</i>

Var, variable; *N*, número de mediciones; *Obs1*, observación 1; *Obs 2*, observación 2; *Med*, promedio de las mediciones; *DE*, desviación estándar; *Dif_{med}*, promedio de las diferencias de las observaciones; *Cov*, covarianza; ρ , precisión (coeficiente de correlación de Pearson); *C_b*, exactitud (coeficiente de sesgo); *CCC*, valor y clasificación del coeficiente de correlación de concordancia; *CP*, casi perfecto; *S*, sustancial; *M*, moderado; *Po*, pobre.

7.5 MODELOS PREDICTIVOS

Las ecuaciones (L_i) están numeradas por dos dígitos separados por un punto de la siguiente forma:

- El primer dígito corresponde al orden de la vértebra en la columna: C1=1; C2=2; C3=3; C4=4; C5=5; C6=6; C7=7; D1=8; D2=9; D3=10; D4=11; D5=12; D6=13; D7=14; D8=15; D9=16; D10=17; D11=18; D12=19; L1=20; L2=21; L3=22; L4=23; L5=24.
- El segundo dígito corresponde al número de ecuación proporcionada para esa vértebra.

Los coeficientes y las variables de cada vértebra se encuentran indicados en las Tabla 75 Tabla 77; resultados sobre el número de casos y porcentaje de asignación correcta del sexo en la Tabla 78, y los resultados sobre la bondad de ajuste, prevalencia, validez y seguridad en la Tabla 79.

7.5.1 Vértebras cervicales

En la Tabla 75 se muestran los coeficientes y las variables de las ecuaciones lineales (L_i) obtenidas por el análisis *RLB* en las vértebras cervicales. Es importante destacar que en el caso del atlas, no se obtuvieron ecuaciones que cumplieren los requisitos del porcentaje de asignación correcta de sexo, prevalencia, significación de Wald, significación de Hosmer y Lemeshow y R^2 de Nagelkerke. Por ello se rebajó la exigencia sobre el CCC para el uso de variables hasta el nivel *moderado* en uno o ambos tipos de error. Esto supone que dichas ecuaciones presentan un riesgo mayor que en las del resto de vértebras, ya que la dependencia a la destreza del investigador midiendo las variables será mayor. Se ha proporcionado una ecuación ($L_{1.9}$) que aun cumpliendo los requisitos iniciales de CCC y los estadísticos anteriormente mencionados, la correcta asignación del sexo disminuye. Aunque estas ecuaciones no cumplan los requisitos establecidos en este estudio en su totalidad, el objetivo de presentarlas es proporcionar distintas alternativas, siempre que se tenga en cuenta estas limitaciones a la hora de evaluar los resultados.

El número de ecuaciones obtenidas para C1 es de 9 con porcentajes de asignación correcta (Tabla 78 Tabla 79) que oscilan entre 77,36% ($L_{1.9}$) y

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

86,54% ($L_{1.1}$); 5 para C2 con porcentajes entre 84% ($L_{2.3}$) y 88% ($L_{2.2}$); 8 para C3 con porcentajes entre 80% ($L_{3.6}$) y 91,67% ($L_{3.2}$); 3 para C4 con porcentajes entre 80% ($L_{4.3}$) y 88,89% ($L_{4.2}$); 2 para C5 con porcentajes entre 80,49% ($L_{5.1}$) y 93,75% ($L_{5.2}$); 4 para C6 con porcentajes entre 80% ($L_{6.1}$) y 85,71% ($L_{6.4}$) y 17 para C7 con porcentajes entre 80% ($L_{7.14}$) y 89,58% ($L_{7.15}$). En el conjunto de las ecuaciones obtenidas en las vértebras cervicales, la variable que más aparece es la profundidad total, seguida de la altura posterior del cuerpo vertebral, la profundidad y anchura inferior, la altura anterior, la anchura superior, la profundidad de la apófisis espinosa, la profundidad del foramen vertebral, la profundidad superior del cuerpo vertebral, la anchura de la apófisis transversa, la altura de la apófisis espinosa y por último la anchura total y la del canal espinal.

Tabla 75. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras cervicales.

L_i	Constante, variables y coeficientes
C1	
$L_{1.1}$	= 52,554 - 2,705 LAHa - 1,154 LTPW - 0,360 TD
$L_{1.2}$	= 33,420 - 2,266 LAHa - 1,222 LTPW
$L_{1.3}$	= 28,865 - 1,859 LAHa - 0,709 AtLFWi
$L_{1.4}$	= 42,266 - 2,170 LAHa - 0,275 TW
$L_{1.5}$	= 21,365 - 1,397 LAHa - 0,354 AtLFDs
$L_{1.6}$	= 37,703 - 2,113 LAHa - 0,390 TD
$L_{1.7}$	= 20,849 - 1,051 LTPW - 0,392 SCD
$L_{1.8}$	= 22,836 - 0,934 LTPW - 0,338 TD
$L_{1.9}$	= 19,449 - 0,398 SCD - 0,882 LTPW
C2	
$L_{2.1}$	= 36,273 - 1,012 TD + 0,703 SPD
$L_{2.2}$	= 40,880 - 0,370 TD - 1,373 VBWi
$L_{2.3}$	= 31,269 - 0,317 TD - 1,113 VBDi
$L_{2.4}$	= 25,811 - 0,530 VBWi - 1,132 VBDi
$L_{2.5}$	= 26,095 - 1,532 VBWi
C3	
$L_{3.1}$	= 20,728 - 1,610 VBHp
$L_{3.2}$	= 32,853 - 1,273 VBHa - 1,146 VBDi
$L_{3.3}$	= 34,215 - 1,657 VBHp - 0,642 VBWs
$L_{3.4}$	= 29,555 - 1,192 VBHp - 0,971 VBDi
$L_{3.5}$	= 33,923 - 1,705 VBHa - 0,658 VBWi

Tabla 75. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras cervicales.

L_i	Constante, variables y coeficientes			
$L_{3.6}$	= 35,153	- 1,810	$VBHa$	- 0,617 $VBWs$
$L_{3.7}$	= 29,397	- 1,459	$VBHa$	- 0,801 $VBDs$
$L_{3.8}$	= 26,593	- 1,412	$VBHp$	- 0,617 $VBDs$
C4				
$L_{4.1}$	= 41,358	- 2,252	$VBHa$	- 0,849 $VBDi$
$L_{4.2}$	= 35,031	- 1,577	$VBHa$	- 1,057 $VBDs$
$L_{4.3}$	= 34,268	- 1,449	$VBHp$	- 1,047 $VBDi$
C5				
$L_{5.1}$	= 38,250	- 2,048	$VBHp$	- 0,657 $VBWi$
$L_{5.2}$	= 67,023	- 0,609	TD	- 1,825 $VBWs$
C6				
$L_{6.1}$	= 32,916	- 0,828	SCD	- 1,790 $VBHp$
$L_{6.2}$	= 35,242	- 1,866	$VBHa$	- 0,911 $VBDs$
$L_{6.3}$	= 31,065	- 2,177	$VBHa$	- 0,729 $VBDs$ + 0,363 SPH
$L_{6.4}$	= 29,808	- 2,194	$VBHa$	- 0,674 $VBDi$ + 0,438 SPH
C7				
$L_{7.1}$	= 23,291	- 0,417	TD	
$L_{7.2}$	= 27,859	- 0,966	$VBHp$	- 0,527 $VBWs$
$L_{7.3}$	= 28,802	- 0,683	$VBWs$	- 0,655 $VBDi$
$L_{7.4}$	= 38,901	- 0,816	$VBWs$	- 0,636 SPD
$L_{7.5}$	= 45,359	- 0,474	TD	- 0,703 $VBWi$
$L_{7.6}$	= 29,722	- 0,389	TD	- 0,599 $VBHa$
$L_{7.7}$	= 46,308	- 0,521	TD	- 0,650 $VBWs$
$L_{7.8}$	= 63,100	- 0,540	TD	- 1,150 $VBHp$ - 0,641 $VBWi$
$L_{7.9}$	= 43,897	- 0,465	TD	- 1,305 $VBHp$
$L_{7.10}$	= 30,177	- 1,409	$VBHp$	- 0,409 SPD
$L_{7.11}$	= 32,276	- 0,734	$VBWi$	- 0,478 SPD
$L_{7.12}$	= 30,450	- 0,445	SCW	- 0,523 $VBDi$ - 0,459 SPD
$L_{7.13}$	= 34,472	- 0,622	SCD	- 1,002 $VBHp$ - 0,453 $VBWs$
$L_{7.14}$	= 27,617	- 0,867	SCD	- 0,586 $VBWi$
$L_{7.15}$	= 51,986	- 1,135	$VBHp$	- 0,684 $VBWs$ - 0,693 SPD
$L_{7.16}$	= 29,014	- 0,783	$VBWi$	- 0,535 $VBDi$
$L_{7.17}$	= 42,091	- 0,737	$VBWi$	- 0,554 $VBDi$ - 0,530 SPD

7.5.2 Vértebras dorsales

En la Tabla 76 se muestran los coeficientes y las variables de las ecuaciones lineales (L_i) obtenidas por el análisis *RLB* en las vértebras dorsales. El número de ecuaciones obtenidas para D1 es de 23 con porcentajes de asignación correcta (Tabla 78 Tabla 79) que oscilan entre 80,77% ($L_{8.6}$) y 90,38% ($L_{8.7}$); 8 para D2 con porcentajes entre 81,25% ($L_{9.8}$) y 85,71% ($L_{9.5}$); 18 para D3 con porcentajes entre 80,39% ($L_{10.7}$) y 90,48% ($L_{10.1}$); 18 para D4 con porcentajes entre 80,39% ($L_{11.17}$) y 90% ($L_{11.4}$); 37 para D5 con porcentajes entre 80,77% ($L_{12.18}$) y 97,96% ($L_{12.34}$); 5 para D6 con porcentajes entre 83,33% ($L_{13.4}$) y 89,36% ($L_{13.5}$); 15 para D7 con porcentajes entre 80,43% ($L_{14.14}$) y 91,3% ($L_{14.7}$); 25 para D8 con porcentajes entre 80,39% ($L_{15.9}$) y 95,56% ($L_{15.11}$); 8 para D9 con porcentajes entre 84,09% ($L_{16.8}$) y 93,75% ($L_{16.4}$); 19 para D10 con porcentajes entre 82,22% ($L_{17.14}$ y $L_{17.19}$) y 91,11% ($L_{17.8}$); 21 para D11 con porcentajes entre 80% ($L_{18.15}$) y 95,45% ($L_{18.2}$); 24 para D12 con porcentajes entre 82,5% ($L_{19.1}$) y 95,56% ($L_{19.13}$). En el conjunto de ecuaciones de las vértebras dorsales, la variable que más aparece es la altura anterior del cuerpo vertebral seguida del resto de variables del cuerpo vertebral, la anchura y profundidad total, y por último las variables relacionadas con el foramen vertebral y la apófisis espinosa.

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes			
D1				
$L_{8.1}$	= 34,658	- 0,475	TW	
$L_{8.2}$	= 45,696	- 0,435	TW	- 0,903 $VBHa$
$L_{8.3}$	= 49,256	- 0,364	TW	- 1,407 $VBHp$
$L_{8.4}$	= 67,600	- 0,401	TW	- 1,193 $VBHa$ - 0,739 $VBWs$
$L_{8.5}$	= 68,097	- 0,268	TW	- 1,001 $VBWs$ - 1,317 $VBDs$
$L_{8.6}$	= 50,890	- 0,460	TD	- 0,890 $VBWs$
$L_{8.7}$	= 82,842	- 0,391	TD	- 2,124 $VBHp$ - 0,961 $VBWs$
$L_{8.8}$	= 68,684	- 0,364	TD	- 1,166 $VBWs$ - 0,961 $VBDi$
$L_{8.9}$	= 50,122	- 0,530	TD	- 0,434 $VBWi$ - 0,284 SPH
$L_{8.10}$	= 44,840	- 2,173	$VBHp$	- 0,362 SPD
$L_{8.11}$	= 43,410	- 0,756	SCD	- 1,129 $VBHa$ - 0,517 $VBWi$
$L_{8.12}$	= 66,764	- 0,838	SCD	- 1,271 $VBWs$ - 1,263 $VBDs$

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes										
$L_{8.13}$	=	67,975	-	0,867	SCD	-	1,304	VBWs	-	1,226	VBDi
$L_{8.14}$	=	52,765	-	1,145	SCD	-	0,969	VBWs	-	0,361	SPD
$L_{8.15}$	=	38,205	-	0,691	SCD	-	0,950	VBDs	-	0,445	VBWi
$L_{8.16}$	=	41,686	-	0,831	SCD	-	0,541	VBWi	-	0,847	VBDi
$L_{8.17}$	=	39,415	-	1,013	SCD	-	0,655	SPD	-	0,300	SPH
$L_{8.18}$	=	28,194	-	1,259	VBHa	-	1,845	VBDs	+	0,260	VBDi
$L_{8.19}$	=	65,375	-	1,548	VBHp	-	0,956	VBWs	-	0,919	VBDs
$L_{8.20}$	=	70,339	-	2,460	VBHp	-	0,792	VBWs	-	0,341	SPD
$L_{8.21}$	=	49,482	-	1,655	VBHp	-	0,715	VBDs	-	0,394	VBWi
$L_{8.22}$	=	44,765	-	2,072	VBHp	-	0,385	VBWi			
$L_{8.23}$	=	49,772	-	1,059	VBWs	-	1,273	VBDi			
<hr/>											
D2											
$L_{9.1}$	=	33,231	-	0,314	TW	-	0,706	VBDs			
$L_{9.2}$	=	34,812	-	0,309	TW	-	0,476	VBWi			
$L_{9.3}$	=	31,496	-	0,274	TW	-	0,726	VBDi			
$L_{9.4}$	=	33,515	-	0,380	TD	-	0,381	VBWi			
$L_{9.5}$	=	27,232	-	0,460	TD						
$L_{9.6}$	=	22,818	-	0,697	VBDs	-	0,414	SPD			
$L_{9.7}$	=	21,882	-	0,695	VBDi	-	0,358	SPD			
$L_{9.8}$	=	29,032	-	0,466	VBWi	-	0,877	VBDi			
<hr/>											
D3											
$L_{10.1}$	=	52,804	-	0,842	TW						
$L_{10.2}$	=	39,118	-	0,230	TD	-	0,660	SCW	-	0,836	VBHp
$L_{10.3}$	=	27,427	-	0,717	SCW	-	0,826	VBDs			
$L_{10.4}$	=	45,597	-	0,199	TD	-	1,115	SCD	-	0,608	VBWi
$L_{10.5}$	=	30,571	-	0,228	TD	-	0,972	VBHp			
$L_{10.6}$	=	40,141	-	0,553	TD	-	0,267	SPH			
$L_{10.7}$	=	30,286	-	1,178	VBWs						
$L_{10.8}$	=	54,370	-	1,109	SCW	-	1,789	VBDi			
$L_{10.9}$	=	31,981	-	0,773	SCW	-	0,493	SPD	-	0,251	SPH
$L_{10.10}$	=	46,134	-	1,050	SCD	-	0,747	VBHp	-	0,920	VBDs
$L_{10.11}$	=	61,871	-	1,302	SCD	-	1,118	VBHp	-	0,809	VBWi
$L_{10.12}$	=	53,045	-	1,139	SCD	-	0,743	VBHp	-	1,139	VBDi
$L_{10.13}$	=	39,832	-	1,040	SCD	-	1,200	VBDi			
$L_{10.14}$	=	78,523	-	2,195	VBHp	-	2,209	VBDs			
$L_{10.15}$	=	57,072	-	1,906	VBHp	-	0,838	VBWi			

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes			
$L_{10.16}$	= 65,957	- 1,603	VBHp	- 1,920 VBDi
$L_{10.17}$	= 35,371	- 1,209	VBDs	- 0,481 VBWi
$L_{10.18}$	= 39,354	- 0,439	VBWi	- 1,363 VBDi
D4				
$L_{11.1}$	= 34,627	- 0,310	TW	- 0,273 TD
$L_{11.2}$	= 44,471	- 0,264	TW	- 1,081 VBWi
$L_{11.3}$	= 49,138	- 0,323	TW	- 1,173 SCD - 0,684 VBHa
$L_{11.4}$	= 70,675	- 0,397	TW	- 1,196 SCD - 1,145 VBWs
$L_{11.5}$	= 27,010	- 0,257	TD	- 0,676 VBHp
$L_{11.6}$	= 35,752	- 0,343	TD	- 1,045 SCD
$L_{11.7}$	= 33,358	- 1,262	VBWi	
$L_{11.8}$	= 41,669	- 0,834	SCD	- 1,155 VBWs
$L_{11.9}$	= 28,125	- 0,684	VBHa	- 0,770 VBDi
$L_{11.10}$	= 27,104	- 0,636	VBHp	- 0,740 VBDi
$L_{11.11}$	= 26,921	- 1,081	VBWs	
$L_{11.12}$	= 21,948	- 0,782	VBDs	- 0,271 SPD
$L_{11.13}$	= 46,831	- 1,504	SCD	- 0,718 VBHa - 0,504 SPD
$L_{11.14}$	= 77,434	- 1,702	SCD	- 1,944 VBWi
$L_{11.15}$	= 30,089	- 0,942	SCD	- 0,758 VBDi
$L_{11.16}$	= 35,121	- 0,722	VBHa	- 0,910 VBWs
$L_{11.17}$	= 36,474	- 0,777	VBHp	- 0,908 VBWs
$L_{11.18}$	= 49,658	- 0,900	VBHp	- 1,262 VBWi
D5				
$L_{12.1}$	= 69,598	- 0,805	TW	- 1,164 VBHa
$L_{12.2}$	= 78,129	- 0,888	TW	- 0,947 VBWs
$L_{12.3}$	= 144,952	- 1,405	TW	- 2,675 VBDs
$L_{12.4}$	= 116,431	- 1,166	TW	- 1,975 VBDi
$L_{12.5}$	= 111,490	- 1,272	TW	- 1,765 VBHp
$L_{12.6}$	= 61,236	- 0,464	TD	- 1,848 VBHp
$L_{12.7}$	= 82,824	- 0,606	TD	- 1,944 VBWs
$L_{12.8}$	= 145,045	- 1,185	TD	- 2,887 VBWi
$L_{12.9}$	= 45,050	- 0,574	TD	- 0,304 SPH
$L_{12.10}$	= 70,122	- 1,523	VBHa	- 1,977 VBDs
$L_{12.11}$	= 46,158	- 0,440	TD	- 1,194 VBHa
$L_{12.12}$	= 62,902	- 0,593	TD	- 0,998 VBHa - 0,287 SPH
$L_{12.13}$	= 64,474	- 1,635	VBHp	- 1,520 VBDs

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes			
$L_{12.14}$	= 36,192	- 0,369	TD	- 0,674 $VBDi$
$L_{12.15}$	= 31,001	- 0,753	SCD	- 1,111 $VBHa$
$L_{12.16}$	= 43,858	- 0,883	SCD	- 1,185 $VBWs$
$L_{12.17}$	= 46,340	- 2,122	$VBDs$	
$L_{12.18}$	= 37,868	- 0,923	SCD	- 1,024 $VBDi$
$L_{12.19}$	= 49,628	- 1,098	$VBHa$	- 1,200 $VBWs$
$L_{12.20}$	= 58,536	- 1,480	$VBHp$	- 1,191 $VBWs$
$L_{12.21}$	= 46,240	- 1,274	$VBHp$	- 0,794 $VBWi$
$L_{12.22}$	= 41,753	- 1,279	$VBHp$	- 0,753 $VBDi$
$L_{12.23}$	= 28,246	- 1,103	$VBWs$	
$L_{12.24}$	= 48,559	- 1,536	$VBWs$	- 0,244 SPH
$L_{12.25}$	= 32,963	- 1,028	$VBDi$	- 0,233 SPH
$L_{12.26}$	= 71,909	- 1,250	SCD	- 1,116 $VBHa$ - 1,306 $VBWs$
$L_{12.27}$	= 59,882	- 1,245	SCD	- 0,783 $VBHa$ - 0,985 $VBWi$
$L_{12.28}$	= 62,040	- 1,124	SCD	- 0,912 $VBWi$ - 0,856 $VBDi$
$L_{12.29}$	= 99,227	- 2,042	SCD	- 2,510 $VBWi$
$L_{12.30}$	= 67,072	- 0,989	$VBHa$	- 1,111 $VBWs$ - 0,941 $VBDi$
$L_{12.31}$	= 57,409	- 0,852	$VBHa$	- 0,756 $VBWi$ - 0,952 $VBDi$
$L_{12.32}$	= 50,107	- 1,083	$VBHa$	- 1,135 $VBWi$
$L_{12.33}$	= 44,982	- 1,326	$VBHa$	- 0,942 $VBDi$
$L_{12.34}$	= 133,494	- 1,589	$VBHp$	- 1,589 $VBWs$ - 2,889 $VBDs$
$L_{12.35}$	= 87,651	- 1,552	$VBWs$	- 2,241 $VBDs$
$L_{12.36}$	= 59,475	- 1,400	$VBWs$	- 1,068 $VBDi$
$L_{12.37}$	= 56,572	- 1,417	$VBWi$	- 0,807 $VBDi$

D6

$L_{13.1}$	= 47,486	- 0,780	TW	
$L_{13.2}$	= 28,344	- 1,444	$VBHp$	
$L_{13.3}$	= 24,334	- 0,865	$VBWi$	
$L_{13.4}$	= 24,761	- 1,062	$VBDs$	
$L_{13.5}$	= 31,973	- 0,749	$VBDs$	- 0,513 $VBWi$

D7

$L_{14.1}$	= 58,063	- 0,614	TW	- 0,803 $VBDi$
$L_{14.2}$	= 64,793	- 0,729	TW	- 1,159 $VBHa$
$L_{14.3}$	= 54,344	- 0,574	TW	- 0,794 $VBDs$
$L_{14.4}$	= 36,042	- 0,597	TW	
$L_{14.5}$	= 37,615	- 0,398	TW	- 0,451 $VBWi$

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes			
$L_{14.6}$	= 63,785	- 0,514	TD	- 1,645 VBHp
$L_{14.7}$	= 55,190	- 1,327	VBHp	- 1,142 VBDS
$L_{14.8}$	= 36,716	- 0,471	VBWi	- 0,860 VBDi
$L_{14.9}$	= 27,584	- 1,071	VBDi	
$L_{14.10}$	= 30,831	- 0,718	VBHa	- 0,601 VBWi
$L_{14.11}$	= 45,585	- 1,072	VBHa	- 1,025 VBDi
$L_{14.12}$	= 49,365	- 1,225	VBHp	- 0,838 VBWi
$L_{14.13}$	= 44,560	- 1,043	VBHp	- 0,918 VBDi
$L_{14.14}$	= 21,698	- 0,725	VBWi	
$L_{14.15}$	= 27,188	- 1,102	VBDS	
D8				
$L_{15.1}$	= 102,654	- 1,004	TW	- 2,133 VBHp
$L_{15.2}$	= 42,205	- 0,706	TW	
$L_{15.3}$	= 131,372	- 1,595	TW	- 2,008 VBHa
$L_{15.4}$	= 59,570	- 0,625	TW	- 0,719 VBWi
$L_{15.5}$	= 52,796	- 0,429	TD	- 1,402 VBHa
$L_{15.6}$	= 31,831	- 0,514	TD	
$L_{15.7}$	= 49,657	- 1,477	VBHa	- 0,716 VBWi
$L_{15.8}$	= 23,322	- 0,794	VBWs	
$L_{15.9}$	= 28,092	- 0,894	VBWi	
$L_{15.10}$	= 57,315	- 1,966	SCD	- 1,032 VBDi
$L_{15.11}$	= 75,485	- 1,376	VBHa	- 1,939 VBDS
$L_{15.12}$	= 29,988	- 1,130	VBHa	- 0,234 SPH
$L_{15.13}$	= 99,307	- 3,129	VBHp	- 1,357 VBDi
$L_{15.14}$	= 42,016	- 2,076	VBHp	
$L_{15.15}$	= 25,005	- 0,944	VBDi	
$L_{15.16}$	= 38,053	- 0,909	VBWs	- 0,292 SPH
$L_{15.17}$	= 47,176	- 1,060	VBWi	- 0,356 SPH
$L_{15.18}$	= 67,322	- 1,464	VBDi	- 0,729 SPH
$L_{15.19}$	= 42,289	- 1,088	SCD	- 1,392 VBHa
$L_{15.20}$	= 102,504	- 3,956	VBDS	
$L_{15.21}$	= 66,870	- 1,504	VBHa	- 0,953 VBWs - 0,290 SPH
$L_{15.22}$	= 68,822	- 1,304	VBHa	- 1,022 VBWi - 0,323 SPH
$L_{15.23}$	= 51,602	- 1,441	VBHa	- 0,932 VBDi
$L_{15.24}$	= 59,882	- 1,862	VBHp	- 0,761 VBWs
$L_{15.25}$	= 70,448	- 2,092	VBHp	- 0,903 VBWi

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes							
D9								
$L_{16.1}$	=	43,816	-	0,289	TD	-	1,205	$VBHp$
$L_{16.2}$	=	82,749	-	0,395	TW	-	3,032	$VBHa$
$L_{16.3}$	=	72,920	-	0,272	TD	-	2,814	$VBHa$
$L_{16.4}$	=	72,243	-	2,553	$VBHa$	-	0,665	$VBWi$
$L_{16.5}$	=	77,300	-	2,967	$VBHa$	-	0,688	$VBDi$
$L_{16.6}$	=	36,097	-	1,093	$VBHp$	-	0,486	$VBDi$
$L_{16.7}$	=	77,790	-	3,062	$VBHa$	-	0,653	$VBDs$
$L_{16.8}$	=	39,160	-	1,181	$VBHp$	-	0,431	$VBWi$
D10								
$L_{17.1}$	=	51,723	-	0,394	TW	-	1,466	$VBHa$
$L_{17.2}$	=	49,134	-	0,286	TW	-	0,813	TD + 0,842 SPD
$L_{17.3}$	=	37,716	-	0,264	TW	-	1,050	$VBHp$
$L_{17.4}$	=	27,516	-	0,253	TW	-	0,420	$VBWs$
$L_{17.5}$	=	48,091	-	0,304	TD	-	1,357	$VBHa$
$L_{17.6}$	=	57,790	-	1,761	$VBHa$	-	0,779	$VBDs$
$L_{17.7}$	=	47,038	-	1,436	$VBHa$	-	0,618	$VBDi$
$L_{17.8}$	=	63,982	-	0,775	TD	-	1,509	$VBHa$ + 0,779 SPD
$L_{17.9}$	=	80,895	-	0,424	TD	-	1,898	$VBHa$ - 0,463 SPH
$L_{17.10}$	=	20,766	-	0,755	$VBDi$			
$L_{17.11}$	=	40,167	-	0,891	TD	+	0,774	SPD
$L_{17.12}$	=	22,330	-	0,606	$VBWi$			
$L_{17.13}$	=	65,441	-	2,023	$VBHa$	-	0,638	$VBWi$
$L_{17.14}$	=	49,861	-	0,744	SCW	-	1,825	$VBHa$
$L_{17.15}$	=	102,695	-	1,308	SCW	-	3,230	$VBHa$ - 0,498 SPH
$L_{17.16}$	=	50,601	-	0,868	SCD	-	1,813	$VBHa$
$L_{17.17}$	=	85,581	-	1,374	SCD	-	2,530	$VBHa$ - 0,432 SPH
$L_{17.18}$	=	61,313	-	1,905	$VBHa$	-	0,659	$VBWs$
$L_{17.19}$	=	43,972	-	1,711	$VBHa$	-	0,291	SPH
D11								
$L_{18.1}$	=	42,353	-	0,414	TW	-	1,045	$VBHa$
$L_{18.2}$	=	117,787	-	0,925	TW	-	3,027	$VBHp$
$L_{18.3}$	=	38,971	-	0,228	TW	-	0,776	$VBWs$
$L_{18.4}$	=	36,197	-	0,268	TW	-	0,830	$VBDs$
$L_{18.5}$	=	18,845	-	0,380	TW			

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes					
$L_{18.6}$	= 70,435	- 0,322	TW	- 1,271	$VBH\alpha$ - 0,775	$VBWs$
$L_{18.7}$	= 53,032	- 1,192	$VBH\alpha$	- 0,711	$VBWi$	
$L_{18.8}$	= 46,493	- 0,861	$VBH\alpha$	- 1,023	$VBDi$	
$L_{18.9}$	= 50,557	- 0,739	TD	- 0,795	$VBH\alpha$ + 0,668	SPD
$L_{18.10}$	= 130,696	- 3,414	$VBHp$	- 1,246	$VBWi$	
$L_{18.11}$	= 69,191	- 1,604	$VBHp$	- 1,125	$VBDi$	
$L_{18.12}$	= 116,000	- 0,836	TD	- 1,832	$VBHp$ - 0,746	SPH
$L_{18.13}$	= 77,283	- 0,615	TD	- 0,617	$VBWi$ - 0,503	SPH
$L_{18.14}$	= 88,432	- 1,348	TD	+ 0,739	SPD - 0,674	SPH
$L_{18.15}$	= 31,479	- 0,875	$VBWs$			
$L_{18.16}$	= 45,080	- 0,643	$VBWs$	- 0,791	$VBDs$	
$L_{18.17}$	= 50,039	- 0,709	$VBWs$	- 0,876	$VBDi$	
$L_{18.18}$	= 36,473	- 1,321	$VBDs$			
$L_{18.19}$	= 51,477	- 0,960	$VBH\alpha$	- 0,870	$VBWs$	
$L_{18.20}$	= 59,830	- 1,167	$VBHp$	- 1,167	$VBDs$	
$L_{18.21}$	= 35,464	- 1,276	$VBDi$			

D12

$L_{19.1}$	= 32,786	- 1,117	$VBDi$			
$L_{19.2}$	= 55,328	- 1,619	$VBH\alpha$	- 0,477	$VBWs$	
$L_{19.3}$	= 64,804	- 1,735	$VBH\alpha$	- 0,607	$VBWi$	
$L_{19.4}$	= 53,308	- 1,322	$VBH\alpha$	- 0,817	$VBDi$	
$L_{19.5}$	= 91,387	- 2,618	$VBHp$	- 0,614	$VBWi$	
$L_{19.6}$	= 23,953	- 0,593	$VBWs$			
$L_{19.7}$	= 33,786	- 0,511	$VBDs$	- 0,446	$VBWi$	
$L_{19.8}$	= 38,977	- 0,721	$VBWi$	- 0,382	SPH	
$L_{19.9}$	= 45,263	- 1,122	$VBDi$	- 0,499	SPD	
$L_{19.10}$	= 59,891	- 0,853	TD			
$L_{19.11}$	= 81,491	- 0,780	TD	- 1,175	$VBH\alpha$	
$L_{19.12}$	= 84,332	- 0,707	TD	- 1,383	$VBHp$	
$L_{19.13}$	= 111,092	- 1,147	TD	- 1,046	$VBDs$	
$L_{19.14}$	= 67,544	- 0,722	TD	- 0,572	$VBDi$	
$L_{19.15}$	= 32,502	- 0,982	$VBH\alpha$	- 0,409	SPD	
$L_{19.16}$	= 26,433	- 0,908	$VBDs$			
$L_{19.17}$	= 43,370	- 1,119	$VBDs$	- 0,505	SPH	
$L_{19.18}$	= 32,042	- 0,835	$VBDi$	- 0,358	SPH	
$L_{19.19}$	= 57,794	- 1,358	$VBH\alpha$	- 0,950	$VBDs$	
$L_{19.20}$	= 78,723	- 2,545	$VBHp$	- 0,380	$VBWs$	

Tabla 76. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras dorsales.

L_i	Constante, variables y coeficientes
$L_{19.21}$	= 54,690 - 2,180 VBHp
$L_{19.22}$	= 56,649 - 1,456 VBHp - 0,710 VBDs
$L_{19.23}$	= 48,215 - 0,662 VBDs - 0,476 VBWi - 0,414 SPH
$L_{19.24}$	= 43,237 - 0,999 VBDs - 0,582 SPD

7.5.3 Vértebras lumbares

En la Tabla 77 se muestran los coeficientes y las variables de las ecuaciones lineales (L_i) obtenidas por el análisis *RLB* en las vértebras dorsales. El número de ecuaciones obtenidas para L1 es de 34 con porcentajes de asignación correcta (Tabla 78Tabla 79) que oscilan entre 80,65% ($L_{20.8}$) y 93,44% ($L_{20.9}$); 44 para L2 con porcentajes entre 80% ($L_{21.35}$) y 94,74% ($L_{21.1}$); 14 para L3 con porcentajes entre 80,82% ($L_{22.14}$) y 87,32% ($L_{22.1}$); 3 para L4 con porcentajes entre 82,76% ($L_{23.3}$) y 84,75% ($L_{23.2}$) y 7 para L5 con porcentajes entre 80% ($L_{24.4}$ y $L_{24.6}$) y 89,66% ($L_{24.1}$). En el conjunto de las ecuaciones obtenidas en la columna lumbar, la variable que más aparece es la anchura del foramen vertebral seguida de la altura posterior y anterior del cuerpo, la profundidad superior, la profundidad y anchura totales, la profundidad inferior del cuerpo, la altura anterior, la anchura inferior, la altura de la apófisis espinosa, la anchura superior del cuerpo, la profundidad de la apófisis espinosa y por último la profundidad del foramen vertebral.

Tabla 77. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras lumbares.

L_i	Constante, variables y coeficientes
L1	
$L_{20.1}$	= 34,215 - 0,305 TW - 0,600 SCW
$L_{20.2}$	= 44,384 - 0,314 TW - 0,561 SCW - 0,419 VBHa
$L_{20.3}$	= 60,960 - 0,290 TW - 0,720 SCW - 0,945 VBHp
$L_{20.4}$	= 35,618 - 0,213 TW - 0,706 VBDs
$L_{20.5}$	= 28,972 - 0,299 TW - 0,338 VBHa
$L_{20.6}$	= 40,325 - 0,291 TW - 0,770 VBHp
$L_{20.7}$	= 34,411 - 0,235 TW - 0,412 VBWi
$L_{20.8}$	= 19,893 - 0,289 TW
$L_{20.9}$	= 27,972 - 0,226 TW - 0,413 VBDi
$L_{20.10}$	= 47,175 - 0,166 TD - 0,486 SCW - 0,920 VBHp

Tabla 77. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras lumbares.

L_i	Constante, variables y coeficientes			
$L_{20.11}$	= 39,653	- 0,222	TD	- 0,877 VBHp
$L_{20.12}$	= 45,583	- 0,214	TD	+ 0,721 VBHa - 1,806 VBHp
$L_{20.13}$	= 30,099	- 0,431	TD	- 0,367 VBHa + 0,392 SPD
$L_{20.14}$	= 44,253	- 0,897	VBHp	- 0,511 VBWs
$L_{20.15}$	= 42,533	- 0,988	VBHp	- 0,566 VBDs
$L_{20.16}$	= 41,239	- 0,964	VBHp	- 0,539 VBDi
$L_{20.17}$	= 19,985	- 0,671	VBDs	
$L_{20.18}$	= 36,264	- 0,315	TD	- 0,476 VBWi + 0,293 SPD
$L_{20.19}$	= 41,145	- 1,002	SCW	+ 0,893 SCD - 1,328 VBHp
$L_{20.20}$	= 35,360	- 0,434	SCW	- 0,633 VBWs
$L_{20.21}$	= 30,096	- 0,468	SCW	- 0,671 VBDs
$L_{20.22}$	= 35,981	- 0,471	SCW	- 0,583 VBWi
$L_{20.23}$	= 44,508	- 0,673	SCW	+ 0,612 VBHa - 1,725 VBHp
$L_{20.24}$	= 37,039	- 0,628	VBHa	- 0,731 VBDs
$L_{20.25}$	= 42,470	- 0,685	SCW	- 1,054 VBHp
$L_{20.26}$	= 30,273	- 0,516	SCW	- 0,633 VBDi
$L_{20.27}$	= 26,994	- 1,034	VBHp	
$L_{20.28}$	= 32,040	- 0,627	SCD	- 0,713 VBDi
$L_{20.29}$	= 29,472	- 0,553	SCD	- 0,673 VBDi
$L_{20.30}$	= 34,757	- 0,579	VBHa	- 0,686 VBDi
$L_{20.31}$	= 41,660	- 0,797	VBHp	- 0,474 VBWi
$L_{20.32}$	= 28,162	- 0,418	VBWs	- 0,370 VBDi
$L_{20.33}$	= 28,731	- 0,371	VBWi	- 0,410 VBDi
$L_{20.34}$	= 19,067	- 0,635	VBDi	

L2

$L_{21.1}$	= 63,894	- 0,441	TW	- 0,392 TD
$L_{21.2}$	= 20,834	- 0,278	TW	
$L_{21.3}$	= 53,422	- 0,214	TW	- 0,812 VBWi
$L_{21.4}$	= 60,097	- 0,378	TD	- 0,559 SCW - 0,695 VBHa
$L_{21.5}$	= 67,696	- 0,431	TD	- 0,763 SCW - 0,633 VBHp
$L_{21.6}$	= 49,486	- 0,305	TD	- 0,596 VBWs
$L_{21.7}$	= 55,011	- 0,350	TD	- 0,732 SCW - 0,436 SPH
$L_{21.8}$	= 49,229	- 0,439	TD	- 0,550 VBHp
$L_{21.9}$	= 49,088	- 0,284	TD	- 0,580 VBWi
$L_{21.10}$	= 40,904	- 0,401	TD	- 0,364 SPH
$L_{21.11}$	= 38,034	- 0,700	VBHa	- 0,661 VBDs
$L_{21.12}$	= 47,602	- 0,733	VBHa	- 0,627 VBWi
$L_{21.13}$	= 49,094	- 0,270	TD	- 0,649 VBHa - 0,361 VBDi

Tabla 77. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras lumbares.

L_i	Constante, variables y coeficientes					
$L_{21.14}$	= 52,753	- 0,326	TD	- 0,479	$VBHp$	- 0,469 $VBDs$
$L_{21.15}$	= 54,557	- 0,751	TD	- 0,461	$VBHp$	+ 0,532 SPD
$L_{21.16}$	= 54,097	- 0,438	TD	- 0,439	$VBHp$	- 0,306 SPH
$L_{21.17}$	= 38,068	- 0,514	$VBWs$	- 0,534	$VBDs$	
$L_{21.18}$	= 52,772	- 0,304	TD	- 0,489	$VBWs$	- 0,311 SPH
$L_{21.19}$	= 52,295	- 0,281	TD	- 0,474	$VBWi$	- 0,325 SPH
$L_{21.20}$	= 50,091	- 0,744	TD	+ 0,582	SPD	- 0,388 SPH
$L_{21.21}$	= 30,716	- 0,725	$VBWs$			
$L_{21.22}$	= 44,732	- 0,722	$VBHa$	- 0,619	$VBWs$	
$L_{21.23}$	= 56,233	- 0,762	SCW	- 0,826	$VBHa$	- 0,602 $VBDi$
$L_{21.24}$	= 39,700	- 0,804	SCW	- 0,545	$VBHa$	- 0,322 SPH
$L_{21.25}$	= 56,434	- 0,892	SCW	- 0,493	$VBHp$	- 0,789 $VBDs$
$L_{21.26}$	= 47,378	- 0,827	SCW	- 0,459	$VBHp$	- 0,562 $VBDi$
$L_{21.27}$	= 50,268	- 0,712	SCW	- 0,605	$VBWs$	- 0,355 SPH
$L_{21.28}$	= 48,414	- 0,545	SCW	- 0,466	$VBDs$	- 0,486 $VBWi$
$L_{21.29}$	= 46,124	- 0,846	SCW	- 0,651	$VBDs$	- 0,306 SPH
$L_{21.30}$	= 46,441	- 0,565	SCW	- 0,740	$VBWi$	
$L_{21.31}$	= 51,577	- 0,751	SCW	- 0,586	$VBWi$	- 0,324 SPH
$L_{21.32}$	= 38,954	- 0,813	SCW	- 0,686	$VBDi$	
$L_{21.33}$	= 43,894	- 0,911	SCW	- 0,508	$VBDi$	- 0,330 SPH
$L_{21.34}$	= 34,067	- 0,638	$VBWs$	- 0,279	SPH	
$L_{21.35}$	= 34,499	- 0,577	SCD	- 0,818	$VBDs$	
$L_{21.36}$	= 32,032	- 0,698	$VBWi$			
$L_{21.37}$	= 22,372	- 0,485	$VBDi$	- 0,304	SPH	
$L_{21.38}$	= 49,656	- 0,680	$VBHa$	- 0,450	$VBWs$	- 0,434 $VBDs$
$L_{21.39}$	= 32,374	- 0,449	$VBHp$	- 0,675	$VBDs$	
$L_{21.40}$	= 40,108	- 0,553	$VBHp$	- 0,523	$VBDi$	- 0,295 SPD
$L_{21.41}$	= 41,007	- 0,503	$VBWs$	- 0,445	$VBDs$	- 0,245 SPH
$L_{21.42}$	= 22,099	- 0,727	$VBDs$			
$L_{21.43}$	= 30,464	- 0,703	$VBDs$	- 0,361	SPH	
$L_{21.44}$	= 37,020	- 0,609	$VBWi$	- 0,358	SPH	

L3

$L_{22.1}$	= 46,595	- 0,190	TW	- 0,376	TD	
$L_{22.2}$	= 42,002	- 0,171	TW	- 0,447	SCW	- 0,662 $VBHp$
$L_{22.3}$	= 28,717	- 0,154	TW	- 0,504	$VBDs$	
$L_{22.4}$	= 27,181	- 0,167	TW	- 0,424	$VBDi$	
$L_{22.5}$	= 28,140	- 0,205	TW	- 0,316	SPD	
$L_{22.6}$	= 17,327	- 0,207	TW			

Tabla 77. Ecuaciones lineales (L_i) para vértebras lumbares.

L_i	Constante, variables y coeficientes			
$L_{22.7}$	= 31,264	- 0,194	<i>TW</i>	- 0,571 <i>VBHp</i>
$L_{22.8}$	= 27,472	- 0,147	<i>TW</i>	- 0,312 <i>VBWi</i>
$L_{22.9}$	= 54,693	- 0,360	<i>TD</i>	- 0,415 <i>SCW</i> - 0,603 <i>VBHp</i>
$L_{22.10}$	= 43,853	- 0,252	<i>TD</i>	- 0,453 <i>SCW</i> - 0,415 <i>VBDs</i>
$L_{22.11}$	= 40,383	- 0,455	<i>SCW</i>	- 0,503 <i>VBHa</i> - 0,533 <i>VBDs</i>
$L_{22.12}$	= 38,806	- 0,474	<i>SCW</i>	- 0,520 <i>VBHp</i> - 0,459 <i>VBDs</i>
$L_{22.13}$	= 32,419	- 0,543	<i>VBHp</i>	- 0,403 <i>VBWs</i>
$L_{22.14}$	= 34,186	- 0,531	<i>VBHp</i>	- 0,416 <i>VBWi</i>
L4				
$L_{23.1}$	= 31,971	- 0,220	<i>TW</i>	- 0,595 <i>SCW</i>
$L_{23.2}$	= 37,534	- 0,264	<i>TW</i>	- 0,971 <i>SCD</i>
$L_{23.3}$	= 27,091	- 0,151	<i>TW</i>	- 0,290 <i>VBWi</i>
L5				
$L_{24.1}$	= 37,799	- 0,110	<i>TW</i>	- 0,719 <i>SCD</i> - 0,533 <i>VBDi</i>
$L_{24.2}$	= 24,625	- 0,525	<i>TD</i>	+ 0,558 <i>SPD</i>
$L_{24.3}$	= 31,888	- 0,576	<i>SCD</i>	- 0,697 <i>VBDs</i>
$L_{24.4}$	= 28,024	- 0,637	<i>SCD</i>	- 0,559 <i>VBDi</i>
$L_{24.5}$	= 22,179	- 0,819	<i>VBDs</i>	+ 0,162 <i>SPD</i>
$L_{24.6}$	= 31,430	- 0,449	<i>VBHa</i>	- 0,601 <i>VBDs</i>
$L_{24.7}$	= 22,440	- 0,469	<i>VBHa</i>	- 0,481 <i>VBDi</i> + 0,198 <i>SPD</i>

7.5.4 Resultados en la muestra modelo y la muestra control.

A continuación se exponen el número de casos y porcentajes de clasificación de las ecuaciones en la muestra *modelo*, desde las que se han obtenido, y en la muestra *control* (Tabla 78). Los resultados de esta prueba de validación tanto si el porcentaje de clasificados correctamente aumenta o disminuye respecto al porcentaje inicial, han de tomarse con precaución debido al tamaño muestral del grupo *control*.

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{1.1}$	20	4	3	25	52	86,54	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.2}$	21	3	5	23	52	84,62	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.3}$	21	5	4	25	55	83,64	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.4}$	22	4	5	24	55	83,64	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.5}$	24	4	6	25	59	83,05	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.6}$	19	6	4	26	55	81,82	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.7}$	19	5	5	23	52	80,77	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.8}$	18	5	5	23	51	80,39	2	1	0	3	6	83,33
$L_{1.9}$	19	6	6	22	53	77,36	2	1	0	3	6	83,33
$L_{2.1}$	19	4	3	20	46	84,78	2	2	1	1	6	50,00
$L_{2.2}$	23	3	3	21	50	88,00	2	2	1	1	6	50,00
$L_{2.3}$	23	3	5	19	50	84,00	3	2	0	1	6	66,67
$L_{2.4}$	25	3	6	24	58	84,48	3	2	0	1	6	66,67
$L_{2.5}$	24	3	5	20	52	84,62	2	2	1	1	6	50,00
$L_{3.1}$	17	7	2	21	47	80,85	2	0	1	5	8	87,50
$L_{3.2}$	23	2	2	21	48	91,67	3	1	0	4	8	87,50
$L_{3.3}$	21	4	2	23	50	88,00	2	1	1	4	8	75,00
$L_{3.4}$	22	3	2	21	48	89,58	3	1	0	4	8	87,50
$L_{3.5}$	19	5	4	19	47	80,85	2	1	1	4	8	75,00
$L_{3.6}$	19	5	4	17	45	80,00	2	1	1	4	8	75,00
$L_{3.7}$	20	5	3	20	48	83,33	2	1	1	4	8	75,00
$L_{3.8}$	22	3	3	20	48	87,50	2	1	1	4	8	75,00
$L_{4.1}$	16	3	5	22	46	82,61	3	0	4	1	8	50,00
$L_{4.2}$	16	3	2	24	45	88,89	5	0	2	1	8	75,00
$L_{4.3}$	14	5	4	22	45	80,00	4	0	3	1	8	62,50
$L_{5.1}$	18	4	4	15	41	80,49	4	0	1	3	8	87,50
$L_{5.2}$	17	1	1	13	32	93,75	4	3	1	1	9	55,56
$L_{6.1}$	20	6	4	20	50	80,00	1	2	0	4	7	71,43
$L_{6.2}$	20	3	3	14	40	85,00	1	3	0	3	7	57,14
$L_{6.3}$	19	4	4	16	43	81,40	1	1	0	5	7	85,71
$L_{6.4}$	20	3	3	16	42	85,71	1	1	0	5	7	85,71
$L_{7.1}$	16	4	4	21	45	82,22	4	0	1	3	8	87,50
$L_{7.2}$	16	4	3	19	42	83,33	3	2	2	1	8	50,00
$L_{7.3}$	17	3	3	20	43	86,05	3	2	2	1	8	50,00
$L_{7.4}$	16	4	3	20	43	83,72	4	2	1	1	8	62,50
$L_{7.5}$	21	3	4	24	52	86,54	4	0	1	3	8	87,50

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{7,6}$	18	4	4	24	50	84,00	4	0	1	3	8	87,50
$L_{7,7}$	20	4	2	22	48	87,50	4	2	1	1	8	62,50
$L_{7,8}$	22	2	4	23	51	88,24	4	0	1	3	8	87,50
$L_{7,9}$	20	4	4	23	51	84,31	3	0	2	3	8	75,00
$L_{7,10}$	18	6	4	25	53	81,13	3	0	2	3	8	75,00
$L_{7,11}$	18	6	4	24	52	80,77	4	1	1	2	8	75,00
$L_{7,12}$	19	5	4	24	52	82,69	4	1	1	2	8	75,00
$L_{7,13}$	20	4	3	21	48	85,42	3	1	2	2	8	62,50
$L_{7,14}$	17	5	5	23	50	80,00	3	0	2	3	8	75,00
$L_{7,15}$	21	3	2	22	48	89,58	3	2	2	1	8	50,00
$L_{7,16}$	18	6	3	22	49	81,63	4	2	1	1	8	62,50
$L_{7,17}$	20	4	6	22	52	80,77	4	2	1	1	8	62,50
$L_{8,1}$	19	3	3	20	45	86,67	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,2}$	20	2	4	19	45	86,67	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,3}$	20	2	4	19	45	86,67	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,4}$	17	4	2	21	44	86,36	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,5}$	18	3	2	21	44	88,64	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,6}$	16	5	5	26	52	80,77	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,7}$	19	2	3	28	52	90,38	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,8}$	18	3	4	27	52	86,54	5	0	1	1	7	85,71
$L_{8,9}$	18	4	4	27	53	84,91	5	0	1	1	7	85,71
$L_{8,10}$	18	4	4	27	53	84,91	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,11}$	19	5	5	26	55	81,82	5	0	1	1	7	85,71
$L_{8,12}$	20	3	4	27	54	87,04	6	0	0	1	7	100,00
$L_{8,13}$	19	4	4	27	54	85,19	6	0	0	1	7	100,00
$L_{8,14}$	17	4	5	26	52	82,69	6	0	0	1	7	100,00
$L_{8,15}$	19	5	3	28	55	85,45	6	0	0	1	7	100,00
$L_{8,16}$	19	5	5	26	55	81,82	6	0	0	1	7	100,00
$L_{8,17}$	17	5	5	26	53	81,13	5	0	1	1	7	85,71
$L_{8,18}$	18	6	4	27	55	81,82	6	1	0	0	7	85,71
$L_{8,19}$	19	4	3	28	54	87,04	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,20}$	18	3	4	27	52	86,54	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,21}$	19	5	3	28	55	85,45	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,22}$	18	4	5	26	53	83,02	4	0	2	1	7	71,43
$L_{8,23}$	17	4	4	27	52	84,62	5	0	1	1	7	85,71
$L_{9,1}$	17	5	3	23	48	83,33	3	1	1	1	6	66,67

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{9.2}$	17	5	3	22	47	82,98	4	1	0	1	6	83,33
$L_{9.3}$	17	5	3	22	47	82,98	3	1	1	1	6	66,67
$L_{9.4}$	18	6	3	22	49	81,63	3	0	1	2	6	83,33
$L_{9.5}$	20	3	4	22	49	85,71	3	0	1	2	6	83,33
$L_{9.6}$	18	5	4	22	49	81,63	3	1	1	1	6	66,67
$L_{9.7}$	18	5	3	22	48	83,33	3	0	1	2	6	83,33
$L_{9.8}$	18	5	4	21	48	81,25	3	2	1	0	6	50,00
$L_{10.1}$	17	1	3	21	42	90,48	7	0	0	1	8	100,00
$L_{10.2}$	16	5	3	21	45	82,22	6	0	1	1	8	87,50
$L_{10.3}$	17	4	3	23	47	85,11	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.4}$	16	5	3	23	47	82,98	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.5}$	15	4	2	21	42	85,71	6	0	1	1	8	87,50
$L_{10.6}$	17	2	2	19	40	90,00	7	0	0	1	8	100,00
$L_{10.7}$	17	5	5	24	51	80,39	4	1	3	0	8	50,00
$L_{10.8}$	17	2	3	17	39	87,18	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.9}$	15	4	2	20	41	85,37	7	0	0	1	8	100,00
$L_{10.10}$	19	3	4	23	49	85,71	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.11}$	18	4	5	22	49	81,63	6	0	1	1	8	87,50
$L_{10.12}$	19	3	4	22	48	85,42	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.13}$	19	3	4	23	49	85,71	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.14}$	16	3	4	17	40	82,50	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.15}$	15	4	3	18	40	82,50	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.16}$	15	4	2	18	39	84,62	5	0	2	1	8	75,00
$L_{10.17}$	14	5	3	19	41	80,49	6	0	1	1	8	87,50
$L_{10.18}$	15	4	3	17	39	82,05	5	0	2	1	8	75,00
$L_{11.1}$	18	3	3	16	40	85,00	4	0	0	6	10	100,00
$L_{11.2}$	22	3	2	22	49	89,80	3	2	1	4	10	70,00
$L_{11.3}$	22	3	5	20	50	84,00	3	1	1	5	10	80,00
$L_{11.4}$	22	3	2	23	50	90,00	3	0	1	6	10	90,00
$L_{11.5}$	19	5	3	17	44	81,82	4	1	0	5	10	90,00
$L_{11.6}$	20	4	4	16	44	81,82	4	0	0	6	10	100,00
$L_{11.7}$	22	2	3	16	43	88,37	2	3	2	3	10	50,00
$L_{11.8}$	24	3	5	22	54	85,19	3	1	1	5	10	80,00
$L_{11.9}$	22	5	3	21	51	84,31	3	1	1	5	10	80,00
$L_{11.10}$	22	5	3	21	51	84,31	4	0	0	6	10	100,00
$L_{11.11}$	24	3	5	19	51	84,31	3	2	1	4	10	70,00

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{11.12}$	19	4	3	17	43	83,72	4	0	0	6	10	100,00
$L_{11.13}$	20	3	3	17	43	86,05	4	0	0	6	10	100,00
$L_{11.14}$	22	5	3	21	51	84,31	2	2	2	4	10	60,00
$L_{11.15}$	20	3	3	13	39	84,62	3	2	1	4	10	70,00
$L_{11.16}$	24	3	4	20	51	86,27	2	1	2	5	10	70,00
$L_{11.17}$	20	7	3	21	51	80,39	3	1	1	5	10	80,00
$L_{11.18}$	22	5	3	21	51	84,31	3	1	1	5	10	80,00
$L_{12.1}$	22	1	3	18	44	90,91	4	1	1	2	8	75,00
$L_{12.2}$	22	2	2	23	49	91,84	5	1	0	2	8	87,50
$L_{12.3}$	21	1	2	21	45	93,33	4	1	1	2	8	75,00
$L_{12.4}$	22	1	2	22	47	93,62	4	1	1	2	8	75,00
$L_{12.5}$	20	1	2	21	44	93,18	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.6}$	20	2	2	20	44	90,91	2	1	3	2	8	50,00
$L_{12.7}$	19	4	2	22	47	87,23	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.8}$	21	1	1	22	45	95,56	4	1	1	2	8	75,00
$L_{12.9}$	19	3	3	16	41	85,37	4	2	1	1	8	62,50
$L_{12.10}$	20	1	1	21	43	95,35	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.11}$	18	3	2	20	43	88,37	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.12}$	20	2	2	17	41	90,24	3	2	2	1	8	50,00
$L_{12.13}$	19	1	1	21	42	95,24	2	1	3	2	8	50,00
$L_{12.14}$	16	4	3	18	41	82,93	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.15}$	20	5	3	26	54	85,19	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.16}$	21	4	5	24	54	83,33	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.17}$	21	2	2	25	50	92,00	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.18}$	19	5	5	23	52	80,77	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.19}$	20	5	3	26	54	85,19	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.20}$	21	3	2	25	51	90,20	2	1	3	2	8	50,00
$L_{12.21}$	22	2	3	23	50	90,00	2	1	3	2	8	50,00
$L_{12.22}$	21	3	5	21	50	84,00	2	1	3	2	8	50,00
$L_{12.23}$	19	5	2	26	52	86,54	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.24}$	19	3	2	17	41	87,80	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.25}$	17	4	3	15	39	82,05	3	2	2	1	8	50,00
$L_{12.26}$	22	3	4	25	54	87,04	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.27}$	21	3	2	26	52	90,38	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.28}$	21	3	4	24	52	86,54	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.29}$	18	3	3	15	39	84,62	3	1	2	2	8	62,50

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{12.30}$	20	4	2	26	52	88,46	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.31}$	21	3	2	26	52	90,38	4	1	1	2	8	75,00
$L_{12.32}$	18	2	2	19	41	90,24	4	1	1	2	8	75,00
$L_{12.33}$	18	2	3	18	41	87,80	2	1	3	2	8	50,00
$L_{12.34}$	21	1	0	27	49	97,96	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.35}$	18	2	1	21	42	92,86	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.36}$	19	2	1	17	39	92,31	3	1	2	2	8	62,50
$L_{12.37}$	20	1	3	15	39	89,74	4	1	1	2	8	75,00
$L_{13.1}$	23	2	3	17	45	88,89	5	1	0	7	13	92,31
$L_{13.2}$	20	3	3	14	40	85,00	4	1	1	7	13	84,62
$L_{13.3}$	20	3	2	16	41	87,80	3	3	2	5	13	61,54
$L_{13.4}$	19	5	3	21	48	83,33	4	0	1	8	13	92,31
$L_{13.5}$	21	3	2	21	47	89,36	4	1	1	7	13	84,62
$L_{14.1}$	19	2	2	20	43	90,70	7	0	1	2	10	90,00
$L_{14.2}$	17	3	3	18	41	85,37	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.3}$	19	2	3	18	42	88,10	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.4}$	21	1	3	16	41	90,24	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.5}$	20	2	3	20	45	88,89	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.6}$	17	3	3	20	43	86,05	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.7}$	19	2	2	23	46	91,30	7	0	1	2	10	90,00
$L_{14.8}$	18	3	5	22	48	83,33	7	0	1	2	10	90,00
$L_{14.9}$	18	3	4	16	41	82,93	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.10}$	18	3	2	20	43	88,37	6	0	2	2	10	80,00
$L_{14.11}$	18	2	3	17	40	87,50	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.12}$	18	3	2	20	43	88,37	7	0	1	2	10	90,00
$L_{14.13}$	18	3	3	17	41	85,37	8	0	0	2	10	100,00
$L_{14.14}$	17	5	4	20	46	80,43	7	0	1	2	10	90,00
$L_{14.15}$	19	2	5	15	41	82,93	8	0	0	2	10	100,00
$L_{15.1}$	23	2	2	18	45	91,11	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.2}$	20	3	1	20	44	90,91	3	1	0	2	6	83,33
$L_{15.3}$	21	1	1	19	42	95,24	3	1	0	2	6	83,33
$L_{15.4}$	20	3	3	17	43	86,05	3	1	0	2	6	83,33
$L_{15.5}$	18	3	2	18	41	87,80	2	1	1	2	6	66,67
$L_{15.6}$	17	5	3	17	42	80,95	2	1	1	2	6	66,67
$L_{15.7}$	18	3	2	16	39	87,18	3	1	0	2	6	83,33
$L_{15.8}$	19	3	4	16	42	83,33	3	1	0	2	6	83,33

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{15.9}$	19	6	4	22	51	80,39	3	1	0	2	6	83,33
$L_{15.10}$	23	2	2	19	46	91,30	2	1	1	2	6	66,67
$L_{15.11}$	22	1	1	21	45	95,56	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.12}$	18	4	3	18	43	83,72	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.13}$	24	1	3	18	46	91,30	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.14}$	18	5	2	20	45	84,44	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.15}$	22	3	5	16	46	82,61	3	1	0	2	6	83,33
$L_{15.16}$	20	3	3	19	45	86,67	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.17}$	19	4	4	16	43	81,40	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.18}$	21	2	1	15	39	92,31	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.19}$	17	5	2	20	44	84,09	2	1	1	2	6	66,67
$L_{15.20}$	21	1	1	17	40	95,00	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.21}$	19	3	3	18	43	86,05	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.22}$	20	2	3	16	41	87,80	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.23}$	19	3	3	15	40	85,00	3	1	0	2	6	83,33
$L_{15.24}$	20	3	2	19	44	88,64	3	0	0	3	6	100,00
$L_{15.25}$	21	2	3	18	44	88,64	3	0	0	3	6	100,00
$L_{16.1}$	19	3	2	16	40	87,50	2	0	0	7	9	100,00
$L_{16.2}$	20	2	2	17	41	90,24	1	2	1	5	9	66,67
$L_{16.3}$	21	2	4	17	44	86,36	2	2	0	5	9	77,78
$L_{16.4}$	22	2	1	23	48	93,75	1	2	1	5	9	66,67
$L_{16.5}$	21	3	2	21	47	89,36	1	1	1	6	9	77,78
$L_{16.6}$	23	2	4	19	48	87,50	2	1	0	6	9	88,89
$L_{16.7}$	22	1	2	16	41	92,68	1	1	1	6	9	77,78
$L_{16.8}$	20	4	3	17	44	84,09	1	0	1	7	9	88,89
$L_{17.1}$	18	3	2	18	41	87,80	2	0	2	3	7	71,43
$L_{17.2}$	20	3	2	17	42	88,10	4	0	0	3	7	100,00
$L_{17.3}$	18	4	2	21	45	86,67	2	0	2	3	7	71,43
$L_{17.4}$	19	4	3	17	43	83,72	4	0	0	3	7	100,00
$L_{17.5}$	20	2	4	19	45	86,67	3	0	1	3	7	85,71
$L_{17.6}$	20	2	3	19	44	88,64	2	0	2	3	7	71,43
$L_{17.7}$	19	3	3	19	44	86,36	2	0	2	3	7	71,43
$L_{17.8}$	20	2	2	21	45	91,11	4	0	0	3	7	100,00
$L_{17.9}$	19	3	3	20	45	86,67	3	0	1	3	7	85,71
$L_{17.10}$	21	3	3	19	46	86,96	3	0	1	3	7	85,71
$L_{17.11}$	22	2	4	18	46	86,96	4	0	0	3	7	100,00

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{17.12}$	19	5	4	24	52	82,69	3	1	1	2	7	71,43
$L_{17.13}$	18	4	3	24	49	85,71	2	0	2	3	7	71,43
$L_{17.14}$	18	4	4	19	45	82,22	2	1	2	2	7	57,14
$L_{17.15}$	18	4	2	21	45	86,67	3	1	1	2	7	71,43
$L_{17.16}$	19	3	4	19	45	84,44	1	0	3	3	7	57,14
$L_{17.17}$	19	3	3	20	45	86,67	3	1	1	2	7	71,43
$L_{17.18}$	18	4	3	24	49	85,71	2	0	2	3	7	71,43
$L_{17.19}$	17	5	3	20	45	82,22	3	1	1	2	7	71,43
$L_{18.1}$	17	2	1	18	38	92,11	1	1	1	3	6	66,67
$L_{18.2}$	22	0	2	20	44	95,45	1	1	1	3	6	66,67
$L_{18.3}$	18	5	2	20	45	84,44	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.4}$	21	2	4	17	44	86,36	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.5}$	20	3	5	17	45	82,22	1	1	1	3	6	66,67
$L_{18.6}$	19	1	1	21	42	95,24	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.7}$	19	2	4	15	40	85,00	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.8}$	18	3	2	17	40	87,50	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.9}$	17	4	3	16	40	82,50	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.10}$	22	1	1	17	41	95,12	1	1	1	3	6	66,67
$L_{18.11}$	21	2	1	17	41	92,68	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.12}$	21	2	1	18	42	92,86	2	0	0	4	6	100,00
$L_{18.13}$	21	3	2	17	43	88,37	2	0	0	4	6	100,00
$L_{18.14}$	20	3	4	15	42	83,33	2	0	0	4	6	100,00
$L_{18.15}$	19	6	4	21	50	80,00	2	2	0	2	6	66,67
$L_{18.16}$	21	4	3	21	49	85,71	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.17}$	22	3	3	21	49	87,76	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.18}$	21	3	2	17	43	88,37	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.19}$	21	1	2	22	46	93,48	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.20}$	21	2	2	17	42	90,48	2	1	0	3	6	83,33
$L_{18.21}$	20	4	3	16	43	83,72	2	1	0	3	6	83,33
$L_{19.1}$	15	3	4	18	40	82,50	2	1	3	4	10	60,00
$L_{19.2}$	14	3	2	19	38	86,84	4	1	1	4	10	80,00
$L_{19.3}$	14	3	2	19	38	86,84	4	1	1	4	10	80,00
$L_{19.4}$	14	3	2	19	38	86,84	4	1	1	4	10	80,00
$L_{19.5}$	16	2	1	21	40	92,50	3	1	2	4	10	70,00
$L_{19.6}$	14	2	3	19	38	86,84	1	1	4	4	10	50,00
$L_{19.7}$	16	3	2	20	41	87,80	1	1	4	4	10	50,00

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{19.8}$	16	2	3	18	39	87,18	1	1	4	4	10	50,00
$L_{19.9}$	15	1	3	19	38	89,47	3	2	2	3	10	60,00
$L_{19.10}$	17	3	3	22	45	86,67	3	3	2	2	10	50,00
$L_{19.11}$	17	1	1	23	42	95,24	4	2	1	3	10	70,00
$L_{19.12}$	17	2	2	23	44	90,91	3	2	2	3	10	60,00
$L_{19.13}$	19	1	1	24	45	95,56	4	2	1	3	10	70,00
$L_{19.14}$	17	2	3	22	44	88,64	3	2	2	3	10	60,00
$L_{19.15}$	16	3	2	22	43	88,37	3	3	2	2	10	50,00
$L_{19.16}$	19	3	5	23	50	84,00	3	1	2	4	10	70,00
$L_{19.17}$	20	2	3	22	47	89,36	2	1	3	4	10	60,00
$L_{19.18}$	21	2	5	20	48	85,42	2	1	3	4	10	60,00
$L_{19.19}$	18	3	1	23	45	91,11	5	1	0	4	10	90,00
$L_{19.20}$	19	3	2	25	49	89,80	3	1	2	4	10	70,00
$L_{19.21}$	18	2	3	22	45	88,89	3	2	2	3	10	60,00
$L_{19.22}$	18	4	2	23	47	87,23	3	1	2	4	10	70,00
$L_{19.23}$	19	4	3	21	47	85,11	1	1	4	4	10	50,00
$L_{19.24}$	20	1	4	21	46	89,13	5	3	0	2	10	70,00
$L_{20.1}$	29	3	3	27	62	90,32	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.2}$	30	2	3	27	62	91,94	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.3}$	29	2	3	27	61	91,80	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.4}$	28	3	3	27	61	90,16	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.5}$	28	4	5	25	62	85,48	6	1	2	5	14	78,57
$L_{20.6}$	28	3	2	28	61	91,80	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.7}$	28	4	2	28	62	90,32	6	1	2	5	14	78,57
$L_{20.8}$	26	6	6	24	62	80,65	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.9}$	29	2	2	28	61	93,44	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.10}$	29	4	4	31	68	88,24	7	0	1	6	14	92,86
$L_{20.11}$	29	4	4	31	68	88,24	8	0	0	6	14	100,00
$L_{20.12}$	29	4	4	30	67	88,06	7	0	1	6	14	92,86
$L_{20.13}$	28	5	5	29	67	85,07	7	0	1	6	14	92,86
$L_{20.14}$	30	3	2	32	67	92,54	7	0	1	6	14	92,86
$L_{20.15}$	29	4	2	33	68	91,18	8	0	0	6	14	100,00
$L_{20.16}$	28	5	3	32	68	88,24	8	0	0	6	14	100,00
$L_{20.17}$	27	6	6	29	68	82,35	6	0	2	6	14	85,71
$L_{20.18}$	28	5	5	30	68	85,29	7	1	1	5	14	85,71
$L_{20.19}$	29	6	6	30	71	83,10	6	0	2	6	14	85,71

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{20.20}$	32	4	6	29	71	85,92	7	1	1	5	14	85,71
$L_{20.21}$	29	6	5	31	71	84,51	6	1	2	5	14	78,57
$L_{20.22}$	30	6	5	31	72	84,72	7	1	1	5	14	85,71
$L_{20.23}$	30	5	5	30	70	85,71	7	1	1	5	14	85,71
$L_{20.24}$	32	3	3	32	70	91,43	7	1	1	5	14	85,71
$L_{20.25}$	30	3	5	30	68	88,24	7	0	1	6	14	92,86
$L_{20.26}$	29	5	4	31	69	86,96	6	1	2	5	14	78,57
$L_{20.27}$	28	6	5	31	70	84,29	8	2	0	4	14	85,71
$L_{20.28}$	28	6	5	30	69	84,06	8	1	0	5	14	92,86
$L_{20.29}$	29	6	5	31	71	84,51	8	1	0	5	14	92,86
$L_{20.30}$	30	4	4	30	68	88,24	7	1	1	5	14	85,71
$L_{20.31}$	29	5	3	33	70	88,57	7	0	1	6	14	92,86
$L_{20.32}$	29	5	4	30	68	86,76	7	1	1	5	14	85,71
$L_{20.33}$	29	5	5	30	69	85,51	6	1	2	5	14	78,57
$L_{20.34}$	28	6	5	30	69	84,06	6	1	2	5	14	78,57
$L_{21.1}$	20	1	1	16	38	94,74	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.2}$	19	3	3	15	40	85,00	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.3}$	20	2	1	17	40	92,50	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.4}$	32	4	6	23	65	84,62	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.5}$	31	6	4	25	66	84,85	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.6}$	30	7	5	24	66	81,82	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.7}$	33	4	6	22	65	84,62	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.8}$	31	6	7	22	66	80,30	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.9}$	32	5	3	26	66	87,88	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.10}$	31	6	4	24	65	84,62	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.11}$	31	4	7	22	64	82,81	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.12}$	32	4	4	25	65	87,69	5	2	1	7	15	80,00
$L_{21.13}$	31	5	7	22	65	81,54	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.14}$	31	5	6	23	65	83,08	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.15}$	32	5	7	22	66	81,82	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.16}$	33	4	5	23	65	86,15	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.17}$	30	6	6	23	65	81,54	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.18}$	32	5	5	23	65	84,62	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.19}$	32	5	3	25	65	87,69	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.20}$	35	2	4	24	65	90,77	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.21}$	34	5	5	25	69	85,51	6	1	0	8	15	93,33

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{21.22}$	33	5	5	25	68	85,29	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.23}$	34	4	5	25	68	86,76	6	3	0	6	15	80,00
$L_{21.24}$	31	6	5	23	65	83,08	6	5	0	4	15	66,67
$L_{21.25}$	32	6	6	24	68	82,35	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.26}$	32	7	6	24	69	81,16	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.27}$	33	5	5	23	66	84,85	5	2	1	7	15	80,00
$L_{21.28}$	31	7	6	24	68	80,88	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.29}$	34	3	5	23	65	87,69	5	2	1	7	15	80,00
$L_{21.30}$	31	6	4	25	66	84,85	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.31}$	32	6	4	24	66	84,85	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.32}$	30	7	6	23	66	80,30	5	2	1	7	15	80,00
$L_{21.33}$	34	4	4	24	66	87,88	5	2	1	7	15	80,00
$L_{21.34}$	32	6	7	21	66	80,30	4	2	2	7	15	73,33
$L_{21.35}$	30	6	7	22	65	80,00	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.36}$	31	6	5	24	66	83,33	4	1	2	8	15	80,00
$L_{21.37}$	33	5	6	22	66	83,33	5	2	1	7	15	80,00
$L_{21.38}$	34	3	6	24	67	86,57	6	1	0	8	15	93,33
$L_{21.39}$	31	5	5	24	65	84,62	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.40}$	32	5	6	23	66	83,33	6	2	0	7	15	86,67
$L_{21.41}$	32	5	6	22	65	83,08	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.42}$	29	7	6	23	65	80,00	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.43}$	33	3	5	23	64	87,50	5	1	1	8	15	86,67
$L_{21.44}$	31	6	5	23	65	83,08	4	2	2	7	15	73,33
$L_{22.1}$	31	6	3	31	71	87,32	3	1	1	4	9	77,78
$L_{22.2}$	32	5	6	29	72	84,72	4	0	0	5	9	100,00
$L_{22.3}$	31	6	4	31	72	86,11	4	0	0	5	9	100,00
$L_{22.4}$	31	6	3	31	71	87,32	4	0	0	5	9	100,00
$L_{22.5}$	31	6	4	30	71	85,92	3	0	1	5	9	88,89
$L_{22.6}$	28	9	4	30	71	81,69	4	0	0	5	9	100,00
$L_{22.7}$	30	7	5	29	71	83,10	4	0	0	5	9	100,00
$L_{22.8}$	31	5	5	29	70	85,71	4	1	0	4	9	88,89
$L_{22.9}$	33	6	6	29	74	83,78	1	0	3	5	9	66,67
$L_{22.10}$	33	6	7	28	74	82,43	1	1	3	4	9	55,56
$L_{22.11}$	32	7	7	29	75	81,33	2	1	2	4	9	66,67
$L_{22.12}$	33	7	7	29	76	81,58	2	0	2	5	9	77,78
$L_{22.13}$	33	6	7	28	74	82,43	3	0	1	5	9	88,89

Tabla 78. Resultados de clasificación de las ecuaciones en la muestra modelo y control.

L_i	Modelo						Control					
	V+	F+	F-	V-	T	%	V+	F+	F-	V-	T	%
$L_{22.14}$	28	10	4	31	73	80,82	3	0	1	5	9	88,89
$L_{23.1}$	22	6	4	27	59	83,05	4	1	2	7	14	78,57
$L_{23.2}$	23	5	4	27	59	84,75	3	1	3	7	14	71,43
$L_{23.3}$	21	6	4	27	58	82,76	5	0	1	8	14	92,86
$L_{24.1}$	26	3	3	26	58	89,66	4	2	2	4	12	66,67
$L_{24.2}$	26	7	4	29	66	83,33	4	3	2	3	12	58,33
$L_{24.3}$	26	8	5	29	68	80,88	4	3	2	3	12	58,33
$L_{24.4}$	25	7	6	27	65	80,00	4	3	2	3	12	58,33
$L_{24.5}$	27	6	7	26	66	80,30	4	1	2	5	12	75,00
$L_{24.6}$	25	9	5	31	70	80,00	3	2	3	4	12	58,33
$L_{24.7}$	27	5	4	28	64	85,94	4	2	2	4	12	66,67

V_+ , número de verdaderos positivos; F_+ , número de falsos positivos; V_- , número de verdaderos negativos; F_- , número de falsos negativos; T , número total de casos; %, porcentaje de asignados correctamente.

7.5.5 Bondad de ajuste, validez y seguridad de las ecuaciones.

A continuación se muestran los resultados de bondad de ajuste, validez y seguridad de las ecuaciones obtenidas (Tabla 79). Estos han de interpretarse según las indicaciones explicadas en el apartado de métodos estadísticos *Modelos predictivos* (6.4.6) en el ejemplo propuesto.

Tabla 79. Bondad de Ajuste, prevalencia, clasificación, validez y seguridad de las ecuaciones obtenidas en el análisis de RLB.

L _i	Bondad de Ajuste			Prev	%	Validez			Seguridad					
	H-L	X ²	Sig.			-2LL	R ²	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino	Femenino	
										RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋	
L _{1.1}	7,239	0,511	29,805	0,740	0,442	86,54	0,8696	0,8621	0,8333	0,8929	6,304	0,151	6,609	0,159
L _{1.2}	8,220	0,412	32,689	0,706	0,500	84,62	0,8077	0,8846	0,8750	0,8214	7,000	0,217	4,600	0,143
L _{1.3}	6,224	0,514	44,432	0,584	0,455	83,64	0,8400	0,8333	0,8077	0,8621	5,040	0,192	5,208	0,198
L _{1.4}	4,025	0,777	41,453	0,624	0,491	83,64	0,8148	0,8571	0,8462	0,8276	5,704	0,216	4,629	0,175
L _{1.5}	8,902	0,351	53,328	0,509	0,508	83,05	0,8000	0,8621	0,8571	0,8065	5,800	0,232	4,310	0,172
L _{1.6}	3,595	0,825	42,773	0,604	0,418	81,82	0,8261	0,8125	0,7600	0,8667	4,406	0,214	4,672	0,227
L _{1.7}	8,896	0,351	44,153	0,551	0,462	80,77	0,7917	0,8214	0,7917	0,8214	4,433	0,254	3,943	0,226
L _{1.8}	13,094	0,109	45,522	0,513	0,451	80,39	0,7826	0,8214	0,7826	0,8214	4,383	0,265	3,779	0,228
L _{1.9}	4,442	0,815	48,280	0,502	0,472	77,36	0,7600	0,7857	0,7600	0,7857	3,547	0,305	3,274	0,282
L _{2.1}	4,111	0,767	38,429	0,565	0,478	84,78	0,8636	0,8333	0,8261	0,8696	5,182	0,164	6,111	0,193
L _{2.2}	9,880	0,274	35,582	0,653	0,520	88,00	0,8846	0,8750	0,8846	0,8750	7,077	0,132	7,583	0,141
L _{2.3}	8,586	0,378	39,808	0,593	0,560	84,00	0,8214	0,8636	0,8846	0,7917	6,024	0,207	4,836	0,166
L _{2.4}	7,774	0,456	48,025	0,570	0,534	84,48	0,8065	0,8889	0,8929	0,8000	7,258	0,218	4,593	0,138
L _{2.5}	9,566	0,297	46,346	0,520	0,558	84,62	0,8276	0,8696	0,8889	0,8000	6,345	0,198	5,043	0,158
L _{3.1}	9,496	0,219	40,670	0,541	0,404	80,85	0,8947	0,7500	0,7083	0,9130	3,579	0,140	7,125	0,279
L _{3.2}	11,720	0,164	34,040	0,655	0,521	91,67	0,9200	0,9130	0,9200	0,9130	10,580	0,088	11,413	0,095
L _{3.3}	5,803	0,669	39,180	0,604	0,460	88,00	0,9130	0,8519	0,8400	0,9200	6,163	0,102	9,796	0,162
L _{3.4}	8,026	0,431	33,580	0,662	0,500	89,58	0,9167	0,8750	0,8800	0,9130	7,333	0,095	10,500	0,136
L _{3.5}	10,050	0,186	36,050	0,615	0,489	80,85	0,8261	0,7917	0,7917	0,8261	3,965	0,220	4,552	0,252
L _{3.6}	3,524	0,833	36,460	0,581	0,511	80,00	0,8261	0,7727	0,7917	0,8095	3,635	0,225	4,443	0,275
L _{3.7}	2,237	0,973	38,280	0,592	0,479	83,33	0,8696	0,8000	0,8000	0,8696	4,348	0,163	6,133	0,230
L _{3.8}	8,552	0,382	36,980	0,612	0,521	87,50	0,8800	0,8696	0,8800	0,8696	6,747	0,138	7,246	0,148

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %; porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste				Validez				Seguridad								
	H-L	Sig.	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino	Femenino					
	X ²										RV ₊	RV ₋					
L _{4.1}	5,810	0,562	30,690	0,671	0,457	82,61	0,7619	0,8800	0,8421	0,8148	6,349	0,271	R	3,696	R	0,158	B
L _{4.2}	9,011	0,252	31,870	0,645	0,400	88,89	0,8889	0,8889	0,8421	0,9231	8,000	0,125	B	8,000	B	0,125	B
L _{4.3}	3,296	0,856	34,300	0,606	0,400	80,00	0,7778	0,8148	0,7368	0,8462	4,200	0,273	R	3,667	R	0,238	R
L _{5.1}	6,117	0,634	35,980	0,528	0,537	80,49	0,8182	0,7895	0,8182	0,7895	3,886	0,230	R	4,342	R	0,257	R
L _{5.2}	9,489	0,303	17,196	0,758	0,563	93,75	0,9444	0,9286	0,9444	0,9286	13,222	0,060	A	16,714	A	0,076	A
L _{6.1}	3,329	0,912	45,340	0,507	0,480	80,00	0,8333	0,7692	0,7692	0,8333	3,611	0,217	R	4,615	R	0,277	R
L _{6.2}	15,373	0,052	30,620	0,605	0,575	85,00	0,8696	0,8235	0,8696	0,8235	4,928	0,158	B	6,314	B	0,203	R
L _{6.3}	14,541	0,069	32,070	0,628	0,535	81,40	0,8261	0,8000	0,8261	0,8000	4,130	0,217	R	4,600	R	0,242	R
L _{6.4}	4,696	0,790	31,600	0,621	0,548	85,71	0,8696	0,8421	0,8696	0,8421	5,507	0,155	B	6,456	B	0,182	B
L _{7.1}	2,213	0,947	39,620	0,521	0,444	82,22	0,8000	0,8400	0,8000	0,8400	5,000	0,238	R	4,200	R	0,200	B
L _{7.2}	9,239	0,323	36,560	0,536	0,452	83,33	0,8421	0,8261	0,8000	0,8636	4,842	0,191	B	5,232	B	0,207	R
L _{7.3}	10,678	0,221	37,560	0,532	0,465	86,05	0,8500	0,8696	0,8500	0,8696	6,517	0,173	B	5,797	B	0,153	B
L _{7.4}	4,487	0,811	28,860	0,679	0,442	83,72	0,8421	0,8333	0,8000	0,8696	5,053	0,189	B	5,278	B	0,198	B
L _{7.5}	2,235	0,973	35,870	0,666	0,481	86,54	0,8400	0,8889	0,8750	0,8571	7,560	0,180	B	5,556	B	0,132	B
L _{7.6}	12,380	0,135	42,350	0,547	0,440	84,00	0,8182	0,8571	0,8182	0,8571	5,727	0,212	R	4,714	R	0,175	B
L _{7.7}	3,469	0,902	29,020	0,723	0,458	87,50	0,9091	0,8462	0,8333	0,9167	5,909	0,107	B	9,308	B	0,169	B
L _{7.8}	8,402	0,395	27,620	0,759	0,510	88,24	0,8462	0,9200	0,9167	0,8519	10,577	0,167	B	5,980	B	0,095	A
L _{7.9}	6,454	0,597	33,690	0,687	0,471	84,31	0,8333	0,8519	0,8333	0,8519	5,625	0,196	B	5,111	B	0,178	B
L _{7.10}	4,220	0,837	41,640	0,597	0,415	81,13	0,8182	0,8065	0,7500	0,8621	4,227	0,225	R	4,435	R	0,237	R
L _{7.11}	10,465	0,234	43,830	0,556	0,423	80,77	0,8182	0,8000	0,7500	0,8571	4,091	0,227	R	4,400	R	0,244	R
L _{7.12}	11,961	0,153	45,070	0,537	0,442	82,69	0,8261	0,8276	0,7917	0,8571	4,791	0,210	R	4,759	R	0,209	R
L _{7.13}	5,908	0,658	36,190	0,625	0,479	85,42	0,8696	0,8400	0,8333	0,8750	5,435	0,155	B	6,440	B	0,184	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez					Seguridad				
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino	
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋
L _{7.14}	2,621	0,956	42,790	0,540	80,00	0,7727	0,8214	0,7727	0,8214	4,327	0,277	3,614	0,231
L _{7.15}	6,027	0,644	28,290	0,732	89,58	0,9130	0,8800	0,8750	0,9167	7,609	0,099	10,120	0,131
L _{7.16}	8,586	0,378	43,760	0,519	81,63	0,8571	0,7857	0,7500	0,8800	4,000	0,182	5,500	0,250
L _{7.17}	4,362	0,823	37,870	0,640	80,77	0,7692	0,8462	0,8333	0,7857	5,000	0,273	3,667	0,200
L _{8.1}	10,525	0,161	34,810	0,611	86,67	0,8636	0,8696	0,8636	0,8696	6,621	0,157	6,377	0,151
L _{8.2}	9,465	0,221	29,900	0,685	86,67	0,8333	0,9048	0,9091	0,8261	8,750	0,184	5,429	0,114
L _{8.3}	13,043	0,071	29,340	0,693	86,67	0,8333	0,9048	0,9091	0,8261	8,750	0,184	5,429	0,114
L _{8.4}	1,760	0,988	23,980	0,758	86,36	0,8947	0,8400	0,8095	0,9130	5,592	0,125	7,980	0,179
L _{8.5}	9,303	0,317	24,820	0,747	88,64	0,9000	0,8750	0,8571	0,9130	7,200	0,114	8,750	0,139
L _{8.6}	6,898	0,548	35,940	0,651	80,77	0,7619	0,8387	0,7619	0,8387	4,724	0,284	3,523	0,212
L _{8.7}	2,656	0,954	25,140	0,782	90,38	0,8636	0,9333	0,9048	0,9032	12,955	0,146	6,844	0,077
L _{8.8}	1,666	0,990	30,380	0,722	86,54	0,8182	0,9000	0,8571	0,8710	8,182	0,202	4,950	0,122
L _{8.9}	1,804	0,986	37,000	0,650	84,91	0,8182	0,8710	0,8182	0,8710	6,341	0,209	4,790	0,158
L _{8.10}	13,119	0,108	40,840	0,598	84,91	0,8182	0,8710	0,8182	0,8710	6,341	0,209	4,790	0,158
L _{8.11}	2,570	0,922	46,150	0,552	81,82	0,7917	0,8387	0,7917	0,8387	4,908	0,248	4,026	0,204
L _{8.12}	6,813	0,557	32,480	0,717	87,04	0,8333	0,9000	0,8696	0,8710	8,333	0,185	5,400	0,120
L _{8.13}	10,211	0,251	34,440	0,694	85,19	0,8261	0,8710	0,8261	0,8710	6,402	0,200	5,008	0,156
L _{8.14}	2,663	0,954	37,030	0,636	82,69	0,7727	0,8667	0,8095	0,8387	5,795	0,262	3,813	0,173
L _{8.15}	10,896	0,143	45,880	0,556	85,45	0,8636	0,8485	0,7917	0,9032	5,700	0,161	6,222	0,175
L _{8.16}	7,345	0,394	47,700	0,530	81,82	0,7917	0,8387	0,7917	0,8387	4,908	0,248	4,026	0,204
L _{8.17}	3,405	0,906	45,240	0,533	81,13	0,7727	0,8387	0,7727	0,8387	4,791	0,271	3,690	0,209
L _{8.18}	8,298	0,307	45,240	0,565	81,82	0,8182	0,8182	0,7500	0,8710	4,500	0,222	4,500	0,222

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste				Validez				Seguridad				Femenino					
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋			
	X ²	Sig.																
L _{8.19}	5,108	0,746	30,610	0,738	0,407	87,04	0,8636	0,8750	0,8261	0,9032	6,909	B	0,156	B	6,417	B	0,145	B
L _{8.20}	4,069	0,851	29,630	0,731	0,423	86,54	0,8182	0,9000	0,8571	0,8710	8,182	B	0,202	R	4,950	R	0,122	B
L _{8.21}	6,818	0,448	39,920	0,637	0,400	85,45	0,8636	0,8485	0,7917	0,9032	5,700	B	0,161	B	6,222	B	0,175	B
L _{8.22}	11,027	0,200	41,370	0,590	0,434	83,02	0,7826	0,8667	0,8182	0,8387	5,870	B	0,251	R	3,987	R	0,170	B
L _{8.23}	4,066	0,851	36,500	0,643	0,404	84,62	0,8095	0,8710	0,8095	0,8710	6,274	B	0,219	R	4,573	R	0,159	B
L _{9.1}	8,374	0,398	41,000	0,546	0,417	83,33	0,8500	0,8214	0,7727	0,8846	4,760	R	0,183	B	5,476	B	0,210	R
L _{9.2}	5,345	0,618	39,050	0,566	0,426	82,98	0,8500	0,8148	0,7727	0,8800	4,590	R	0,184	B	5,432	B	0,218	R
L _{9.3}	6,613	0,470	38,410	0,576	0,426	82,98	0,8500	0,8148	0,7727	0,8800	4,590	R	0,184	B	5,432	B	0,218	R
L _{9.4}	4,216	0,837	39,960	0,580	0,429	81,63	0,8571	0,7857	0,7500	0,8800	4,000	R	0,182	B	5,500	B	0,250	R
L _{9.5}	5,882	0,660	42,890	0,531	0,490	85,71	0,8333	0,8800	0,8696	0,8462	6,944	B	0,189	B	5,280	B	0,144	B
L _{9.6}	10,229	0,249	40,790	0,565	0,449	81,63	0,8182	0,8148	0,7826	0,8462	4,418	R	0,223	R	4,481	R	0,226	R
L _{9.7}	11,237	0,189	39,280	0,577	0,438	83,33	0,8571	0,8148	0,7826	0,8800	4,629	R	0,175	B	5,704	B	0,216	R
L _{9.8}	8,527	0,384	38,670	0,586	0,458	81,25	0,8182	0,8077	0,7826	0,8400	4,255	R	0,225	R	4,442	R	0,235	R
L _{10.1}	8,748	0,364	26,150	0,704	0,476	90,48	0,8500	0,9545	0,9444	0,8750	18,700	A	0,157	B	6,364	B	0,053	A
L _{10.2}	6,572	0,475	38,880	0,540	0,422	82,22	0,8421	0,8077	0,7619	0,8750	4,379	R	0,195	B	5,115	B	0,228	R
L _{10.3}	7,437	0,385	41,860	0,514	0,426	85,11	0,8500	0,8519	0,8095	0,8846	5,738	B	0,176	B	5,679	B	0,174	B
L _{10.4}	2,951	0,889	37,710	0,584	0,404	82,98	0,8421	0,8214	0,7619	0,8846	4,716	R	0,192	B	5,202	B	0,212	R
L _{10.5}	7,832	0,450	37,550	0,513	0,405	85,71	0,8824	0,8400	0,7895	0,9130	5,515	B	0,140	B	7,140	B	0,181	B
L _{10.6}	8,128	0,421	27,830	0,664	0,475	90,00	0,8947	0,9048	0,8947	0,9048	9,395	B	0,116	B	8,595	B	0,106	B
L _{10.7}	11,730	0,164	44,320	0,527	0,431	80,39	0,7727	0,8276	0,7727	0,8276	4,482	R	0,275	R	3,641	R	0,223	R
L _{10.8}	8,240	0,410	23,660	0,722	0,513	87,18	0,8500	0,8947	0,8947	0,8500	8,075	B	0,168	B	5,965	B	0,124	B
L _{10.9}	8,456	0,390	30,070	0,637	0,415	85,37	0,8824	0,8333	0,7895	0,9091	5,294	B	0,141	B	7,083	B	0,189	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez				Seguridad								
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino	Femenino					
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋					
L _{10.10}	7,799	0,453	38,060	0,603	85,71	0,8261	0,8846	0,8636	0,8519	7,159	0,197	B	5,087	B	0,140	B
L _{10.11}	4,492	0,810	35,320	0,643	81,63	0,7826	0,8462	0,8182	0,8148	5,087	0,257	R	3,892	R	0,197	B
L _{10.12}	12,377	0,135	34,840	0,641	85,42	0,8261	0,8800	0,8636	0,8462	6,884	0,198	B	5,060	B	0,145	B
L _{10.13}	9,056	0,338	40,140	0,571	85,71	0,8261	0,8846	0,8636	0,8519	7,159	0,197	B	5,087	B	0,140	B
L _{10.14}	2,930	0,939	21,670	0,760	82,50	0,8000	0,8500	0,8421	0,8095	5,333	0,235	R	4,250	R	0,188	B
L _{10.15}	4,886	0,770	24,740	0,714	82,50	0,8333	0,8182	0,7895	0,8571	4,583	0,204	R	4,909	R	0,218	R
L _{10.16}	2,308	0,970	22,430	0,741	84,62	0,8824	0,8182	0,7895	0,9000	4,853	0,144	B	6,955	B	0,206	R
L _{10.17}	10,730	0,217	31,010	0,621	80,49	0,8235	0,7917	0,7368	0,8636	3,953	0,223	R	4,486	R	0,253	R
L _{10.18}	2,587	0,958	27,310	0,662	82,05	0,8333	0,8095	0,7895	0,8500	4,375	0,206	R	4,857	R	0,229	R
L _{11.1}	9,424	0,308	35,120	0,530	85,00	0,8571	0,8421	0,8571	0,8421	5,429	0,170	B	5,895	B	0,184	B
L _{11.2}	15,041	0,058	36,060	0,637	89,80	0,9167	0,8800	0,8800	0,9167	7,639	0,095	A	10,560	A	0,131	B
L _{11.3}	14,490	0,070	41,870	0,563	84,00	0,8148	0,8696	0,8800	0,8000	6,247	0,213	R	4,696	R	0,160	B
L _{11.4}	9,565	0,297	31,180	0,711	90,00	0,9167	0,8846	0,8800	0,9200	7,944	0,094	A	10,615	A	0,126	B
L _{11.5}	11,293	0,186	39,620	0,508	81,82	0,8636	0,7727	0,7917	0,8500	3,800	0,176	B	5,667	B	0,263	R
L _{11.6}	5,052	0,752	37,420	0,548	81,82	0,8333	0,8000	0,8333	0,8000	4,167	0,208	R	4,800	R	0,240	R
L _{11.7}	7,702	0,463	32,900	0,610	88,37	0,8800	0,8889	0,9167	0,8421	7,920	0,135	B	7,407	B	0,126	B
L _{11.8}	6,326	0,611	42,010	0,608	85,19	0,8276	0,8800	0,8889	0,8148	6,897	0,196	B	5,104	B	0,145	B
L _{11.9}	13,213	0,105	42,910	0,558	84,31	0,8800	0,8077	0,8148	0,8750	4,576	0,149	B	6,731	B	0,219	R
L _{11.10}	13,767	0,088	43,510	0,549	84,31	0,8800	0,8077	0,8148	0,8750	4,576	0,149	B	6,731	B	0,219	R
L _{11.11}	4,364	0,823	43,820	0,544	84,31	0,8276	0,8636	0,8889	0,7917	6,069	0,200	B	5,009	B	0,165	B
L _{11.12}	7,657	0,468	38,170	0,520	83,72	0,8636	0,8095	0,8261	0,8500	4,534	0,168	B	5,937	B	0,221	R
L _{11.13}	10,525	0,230	32,180	0,626	86,05	0,8696	0,8500	0,8696	0,8500	5,797	0,153	B	6,517	B	0,173	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste				Validez				Seguridad					
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino	Femenino			
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋	
L _{11.14}	3,582	0,893	30,530	0,726	0,490	84,31	0,8800	0,8077	0,8148	0,8750	0,149	0,149	0,149	0,219
L _{11.15}	15,409	0,052	31,670	0,564	0,590	84,62	0,8696	0,8125	0,8696	0,8125	0,161	0,161	0,161	0,216
L _{11.16}	10,251	0,248	39,830	0,604	0,549	86,27	0,8571	0,8696	0,8889	0,8333	0,164	0,164	0,164	0,152
L _{11.17}	8,710	0,367	39,430	0,609	0,451	80,39	0,8696	0,7500	0,7407	0,8750	0,174	0,174	0,174	0,288
L _{11.18}	7,260	0,509	32,970	0,696	0,490	84,31	0,8800	0,8077	0,8148	0,8750	0,149	0,149	0,149	0,219
L _{12.1}	13,379	0,099	21,480	0,790	0,568	90,91	0,8800	0,9474	0,9565	0,8571	0,127	0,127	0,127	0,060
L _{12.2}	1,503	0,993	23,500	0,795	0,490	91,84	0,9167	0,9200	0,9167	0,9200	0,091	0,091	0,091	0,087
L _{12.3}	0,736	0,998	12,130	0,897	0,511	93,33	0,9130	0,9545	0,9545	0,9130	0,091	0,091	0,091	0,050
L _{12.4}	1,823	0,969	14,720	0,877	0,511	93,62	0,9167	0,9565	0,9565	0,9167	0,087	0,087	0,087	0,047
L _{12.5}	4,826	0,776	12,340	0,892	0,500	93,18	0,9091	0,9545	0,9524	0,9130	0,095	0,095	0,095	0,050
L _{12.6}	4,257	0,833	17,840	0,833	0,500	90,91	0,9091	0,9091	0,9091	0,9091	0,100	0,100	0,100	0,100
L _{12.7}	6,111	0,527	22,520	0,795	0,447	87,23	0,9048	0,8462	0,8261	0,9167	0,113	0,113	0,113	0,170
L _{12.8}	1,045	0,994	12,910	0,889	0,489	95,56	0,9545	0,9545	0,9545	0,9545	0,048	0,048	0,048	0,046
L _{12.9}	6,250	0,619	25,880	0,705	0,537	85,37	0,8636	0,8421	0,8636	0,8421	0,162	0,162	0,162	0,183
L _{12.10}	1,537	0,992	14,130	0,870	0,488	95,35	0,9524	0,9545	0,9524	0,9545	0,050	0,050	0,050	0,048
L _{12.11}	3,551	0,895	24,030	0,750	0,465	88,37	0,9000	0,8696	0,8571	0,9091	0,115	0,115	0,115	0,145
L _{12.12}	4,368	0,822	19,110	0,801	0,537	90,24	0,9091	0,8947	0,9091	0,8947	0,102	0,102	0,102	0,116
L _{12.13}	3,726	0,881	13,560	0,873	0,476	95,24	0,9500	0,9545	0,9500	0,9545	0,052	0,052	0,052	0,048
L _{12.14}	6,779	0,561	27,960	0,674	0,463	82,93	0,8421	0,8182	0,8000	0,8571	0,193	0,193	0,193	0,216
L _{12.15}	10,565	0,228	45,590	0,555	0,426	85,19	0,8696	0,8387	0,8000	0,8966	0,156	0,156	0,156	0,185
L _{12.16}	7,335	0,501	39,480	0,638	0,481	83,33	0,8077	0,8571	0,8400	0,8276	0,224	0,224	0,224	0,177
L _{12.17}	4,332	0,826	27,870	0,749	0,460	92,00	0,9130	0,9259	0,9130	0,9259	0,094	0,094	0,094	0,081

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %; porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Prev	%	Validez			Seguridad												
	H-L	-2LL	R ²			S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino									
										X ²	Sig.	RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋						
L _{12.18}	3,752	0,879	38,450	0,632	0,462	80,77	0,7917	0,8214	0,7917	0,8214	0,8214	0,8214	R	4,433	R	0,254	R	3,943	R	0,226	R
L _{12.19}	4,199	0,839	32,560	0,722	0,426	85,19	0,8696	0,8387	0,8000	0,8966	0,8966	0,8966	B	5,391	B	0,156	B	6,430	B	0,185	B
L _{12.20}	6,626	0,578	24,130	0,797	0,451	90,20	0,9130	0,8929	0,8750	0,9259	0,9259	0,9259	B	8,522	B	0,097	A	10,268	A	0,117	B
L _{12.21}	8,053	0,428	27,240	0,758	0,500	90,00	0,8800	0,9200	0,9167	0,8846	0,8846	0,8846	A	11,000	A	0,130	B	7,667	B	0,091	A
L _{12.22}	9,197	0,326	28,540	0,743	0,520	84,00	0,8077	0,8750	0,8750	0,8077	0,8077	0,8077	B	6,462	B	0,220	R	4,550	R	0,155	B
L _{12.23}	12,824	0,118	45,130	0,536	0,404	86,54	0,9048	0,8387	0,7917	0,9286	0,9286	0,9286	B	5,610	B	0,114	B	8,806	B	0,178	B
L _{12.24}	8,360	0,399	22,680	0,752	0,512	87,80	0,9048	0,8500	0,8636	0,8947	0,8947	0,8947	B	6,032	B	0,112	B	8,925	B	0,166	B
L _{12.25}	3,672	0,885	25,850	0,684	0,513	82,05	0,8500	0,7895	0,8095	0,8333	0,8333	0,8333	R	4,038	R	0,190	B	5,263	B	0,248	R
L _{12.26}	3,020	0,933	26,430	0,788	0,481	87,04	0,8462	0,8929	0,8800	0,8621	0,8621	0,8621	B	7,897	B	0,172	B	5,804	B	0,127	B
L _{12.27}	3,066	0,930	30,140	0,736	0,442	90,38	0,9130	0,8966	0,8750	0,9286	0,9286	0,9286	B	8,826	B	0,097	A	10,310	A	0,113	B
L _{12.28}	3,330	0,912	29,650	0,742	0,481	86,54	0,8400	0,8889	0,8750	0,8571	0,8571	0,8571	B	7,560	B	0,180	B	5,556	B	0,132	B
L _{12.29}	7,475	0,486	16,930	0,817	0,538	84,62	0,8571	0,8333	0,8571	0,8333	0,8333	0,8333	B	5,143	B	0,171	B	5,833	B	0,194	B
L _{12.30}	6,500	0,591	24,570	0,797	0,423	88,46	0,9091	0,8667	0,8333	0,9286	0,9286	0,9286	B	6,818	B	0,105	B	9,533	B	0,147	B
L _{12.31}	5,805	0,669	28,030	0,760	0,442	90,38	0,9130	0,8966	0,8750	0,9286	0,9286	0,9286	B	8,826	B	0,097	A	10,310	A	0,113	B
L _{12.32}	2,617	0,956	20,670	0,781	0,488	90,24	0,9000	0,9048	0,9000	0,9048	0,9048	0,9048	B	9,450	B	0,111	B	9,048	B	0,106	B
L _{12.33}	2,519	0,961	22,710	0,753	0,512	87,80	0,8571	0,9000	0,9000	0,8571	0,8571	0,8571	B	8,571	B	0,159	B	6,300	B	0,117	B
L _{12.34}	2,276	0,971	10,320	0,921	0,429	97,96	1,0000	0,9643	0,9545	1,0000	1,0000	1,0000	A	28,000	A	0,000	A			0,036	A
L _{12.35}	0,840	0,999	14,000	0,868	0,452	92,86	0,9474	0,9130	0,9000	0,9545	0,9545	0,9545	A	10,895	A	0,058	A	17,348	A	0,092	A
L _{12.36}	6,525	0,589	20,340	0,770	0,513	92,31	0,9500	0,8947	0,9048	0,9444	0,9444	0,9444	B	9,025	B	0,056	A	17,895	A	0,111	B
L _{12.37}	2,545	0,960	20,060	0,774	0,590	89,74	0,8696	0,9375	0,9524	0,8333	0,8333	0,8333	A	13,913	A	0,139	B	7,188	B	0,072	A
L _{13.1}	6,178	0,519	27,890	0,709	0,578	88,89	0,8846	0,8947	0,9200	0,8500	0,8500	0,8500	B	8,404	B	0,129	B	7,754	B	0,119	B
L _{13.2}	13,407	0,099	30,970	0,598	0,575	85,00	0,8696	0,8235	0,8696	0,8235	0,8235	0,8235	R	4,928	R	0,158	B	6,314	B	0,203	R

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; B, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; R, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez			Seguridad										
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino					
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋				
L _{13.3}	10,926	0,206	32,740	0,537	87,80	0,9091	0,8421	0,8696	0,8889	5,758	B	0,108	B	9,263	B	0,174	B
L _{13.4}	10,493	0,162	38,130	0,458	83,33	0,8636	0,8077	0,7917	0,8750	4,491	R	0,169	B	5,923	B	0,223	R
L _{13.5}	8,506	0,290	32,240	0,489	89,36	0,9130	0,8750	0,8750	0,9130	7,304	B	0,099	A	10,063	A	0,137	B
L _{14.1}	10,931	0,206	24,960	0,488	90,70	0,9048	0,9091	0,9048	0,9091	9,952	B	0,105	B	9,545	B	0,100	B
L _{14.2}	7,518	0,482	23,060	0,488	85,37	0,8500	0,8571	0,8500	0,8571	5,950	B	0,175	B	5,714	B	0,168	B
L _{14.3}	4,423	0,817	23,400	0,524	88,10	0,8636	0,9000	0,9048	0,8571	8,636	B	0,152	B	6,600	B	0,116	B
L _{14.4}	12,952	0,113	34,460	0,585	90,24	0,8750	0,9412	0,9545	0,8421	14,875	A	0,133	B	7,529	B	0,067	A
L _{14.5}	7,360	0,392	34,510	0,511	88,89	0,8696	0,9091	0,9091	0,8696	9,565	B	0,143	B	6,970	B	0,105	B
L _{14.6}	6,566	0,584	22,870	0,465	86,05	0,8500	0,8696	0,8500	0,8696	6,517	B	0,173	B	5,797	B	0,153	B
L _{14.7}	4,424	0,730	23,820	0,457	91,30	0,9048	0,9200	0,9048	0,9200	11,310	A	0,104	B	9,660	B	0,088	A
L _{14.8}	2,440	0,964	34,480	0,479	83,33	0,7826	0,8800	0,8571	0,8148	6,522	B	0,247	R	4,048	R	0,153	B
L _{14.9}	9,290	0,318	31,380	0,537	82,93	0,8182	0,8421	0,8571	0,8000	5,182	B	0,216	R	4,632	R	0,193	B
L _{14.10}	10,995	0,202	35,080	0,465	88,37	0,9000	0,8696	0,8571	0,9091	6,900	B	0,115	B	8,696	B	0,145	B
L _{14.11}	5,446	0,709	23,160	0,525	87,50	0,8571	0,8947	0,9000	0,8500	8,143	B	0,160	B	6,263	B	0,123	B
L _{14.12}	11,073	0,198	25,390	0,465	88,37	0,9000	0,8696	0,8571	0,9091	6,900	B	0,115	B	8,696	B	0,145	B
L _{14.13}	4,931	0,765	24,220	0,512	85,37	0,8571	0,8500	0,8571	0,8500	5,714	B	0,168	B	5,950	B	0,175	B
L _{14.14}	5,548	0,593	40,810	0,457	80,43	0,8095	0,8000	0,7727	0,8333	4,048	R	0,238	R	4,200	R	0,247	R
L _{14.15}	5,983	0,649	29,710	0,585	82,93	0,7917	0,8824	0,9048	0,7500	6,729	B	0,236	R	4,235	R	0,149	B
L _{15.1}	1,611	0,978	17,220	0,556	91,11	0,9200	0,9000	0,9200	0,9000	9,200	B	0,089	A	11,250	A	0,109	B
L _{15.2}	7,067	0,529	30,340	0,477	90,91	0,9524	0,8696	0,8696	0,9524	7,302	B	0,055	A	18,261	A	0,137	B
L _{15.3}	5,316	0,723	13,470	0,524	95,24	0,9545	0,9500	0,9545	0,9500	19,091	A	0,048	A	20,900	A	0,052	A
L _{15.4}	4,001	0,857	22,810	0,535	86,05	0,8696	0,8500	0,8696	0,8500	5,797	B	0,153	B	6,517	B	0,173	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %; porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez				Seguridad										
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino	Femenino							
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋							
L _{15.5}	5,940	0,654	24,600	0,726	0,488	87,80	0,9000	0,8571	0,8571	0,9000	6,300	B	0,117	B	8,571	B	0,159	B
L _{15.6}	4,582	0,801	35,380	0,558	0,476	80,95	0,8500	0,7727	0,7727	0,8500	3,740	R	0,194	B	5,152	B	0,267	R
L _{15.7}	6,512	0,590	22,360	0,740	0,513	87,18	0,9000	0,8421	0,8571	0,8889	5,700	B	0,119	B	8,421	B	0,175	B
L _{15.8}	9,959	0,268	35,570	0,554	0,548	83,33	0,8261	0,8421	0,8636	0,8000	5,232	B	0,207	R	4,842	R	0,191	B
L _{15.9}	8,447	0,391	43,500	0,551	0,451	80,39	0,8261	0,7857	0,7600	0,8462	3,855	R	0,221	R	4,518	R	0,259	R
L _{15.10}	7,556	0,373	24,780	0,760	0,543	91,30	0,9200	0,9048	0,9200	0,9048	9,660	B	0,088	A	11,310	A	0,104	B
L _{15.11}	7,027	0,426	14,220	0,876	0,511	95,56	0,9565	0,9545	0,9565	0,9545	21,043	A	0,046	A	21,955	A	0,048	A
L _{15.12}	6,976	0,539	33,400	0,608	0,488	83,72	0,8571	0,8182	0,8182	0,8571	4,714	R	0,175	B	5,727	B	0,212	R
L _{15.13}	1,149	0,992	15,420	0,866	0,587	91,30	0,8889	0,9474	0,9600	0,8571	16,889	A	0,117	B	8,526	B	0,059	A
L _{15.14}	2,901	0,894	33,410	0,633	0,444	84,44	0,9000	0,8000	0,7826	0,9091	4,500	R	0,125	B	8,000	B	0,222	R
L _{15.15}	9,367	0,227	35,190	0,613	0,587	82,61	0,8148	0,8421	0,8800	0,7619	5,160	B	0,220	R	4,547	R	0,194	B
L _{15.16}	9,664	0,208	28,280	0,708	0,511	86,67	0,8696	0,8636	0,8696	0,8636	6,377	B	0,151	B	6,621	B	0,157	B
L _{15.17}	7,448	0,489	26,530	0,714	0,535	81,40	0,8261	0,8000	0,8261	0,8000	4,130	R	0,217	R	4,600	R	0,242	R
L _{15.18}	1,886	0,984	16,510	0,816	0,564	92,31	0,9545	0,8824	0,9130	0,9375	8,114	B	0,052	A	19,412	A	0,123	B
L _{15.19}	6,988	0,538	34,320	0,606	0,432	84,09	0,8947	0,8000	0,7727	0,9091	4,474	R	0,132	B	7,600	B	0,224	R
L _{15.20}	2,227	0,973	9,960	0,905	0,550	95,00	0,9545	0,9444	0,9545	0,9444	17,182	A	0,048	A	20,778	A	0,058	A
L _{15.21}	2,645	0,955	19,880	0,804	0,512	86,05	0,8636	0,8571	0,8636	0,8571	6,045	B	0,159	B	6,286	B	0,165	B
L _{15.22}	4,172	0,841	18,860	0,804	0,561	87,80	0,8696	0,8889	0,9091	0,8421	7,826	B	0,147	B	6,815	B	0,128	B
L _{15.23}	1,120	0,997	20,030	0,780	0,550	85,00	0,8636	0,8333	0,8636	0,8333	5,182	B	0,164	B	6,111	B	0,193	B
L _{15.24}	3,684	0,884	23,890	0,759	0,500	88,64	0,9091	0,8636	0,8696	0,9048	6,667	B	0,105	B	9,500	B	0,150	B
L _{15.25}	3,570	0,894	22,610	0,776	0,545	88,64	0,8750	0,9000	0,9130	0,8571	8,750	B	0,139	B	7,200	B	0,114	B
L _{16.1}	10,468	0,234	29,890	0,625	0,525	87,50	0,9048	0,8421	0,8636	0,8889	5,730	B	0,113	B	8,842	B	0,175	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez			Seguridad			Femenino							
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino	RV ₊	RV ₋	RV				
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋	RV	RV				
L _{16.2}	3,162	0,924	20,240	0,786	0,537	90,24	0,9091	0,8947	0,9091	0,8947	8,636	0,102	B	9,842	B	0,116	B
L _{16.3}	1,074	0,998	25,600	0,736	0,568	86,36	0,8400	0,8947	0,9130	0,8095	7,980	0,179	B	5,592	B	0,125	B
L _{16.4}	8,847	0,355	21,850	0,808	0,479	93,75	0,9565	0,9200	0,9167	0,9583	11,957	0,047	A	21,160	A	0,084	A
L _{16.5}	5,684	0,577	19,950	0,824	0,489	89,36	0,9130	0,8750	0,8750	0,9130	7,304	0,099	A	10,063	A	0,137	B
L _{16.6}	13,521	0,095	34,830	0,644	0,563	87,50	0,8519	0,9048	0,9200	0,8261	8,944	0,164	B	6,107	B	0,112	B
L _{16.7}	8,849	0,355	18,390	0,808	0,585	92,68	0,9167	0,9412	0,9565	0,8889	15,583	0,089	A	11,294	A	0,064	A
L _{16.8}	9,908	0,272	35,610	0,580	0,523	84,09	0,8696	0,8095	0,8333	0,8500	4,565	0,161	B	6,206	B	0,219	R
L _{17.1}	2,510	0,961	25,270	0,716	0,488	87,80	0,9000	0,8571	0,8571	0,9000	6,300	0,117	B	8,571	B	0,159	B
L _{17.2}	7,891	0,444	26,500	0,703	0,524	88,10	0,9091	0,8500	0,8696	0,8947	6,061	0,107	B	9,350	B	0,165	B
L _{17.3}	12,458	0,086	34,410	0,617	0,444	86,67	0,9000	0,8400	0,8182	0,9130	5,625	0,119	B	8,400	B	0,178	B
L _{17.4}	10,860	0,210	37,750	0,528	0,512	83,72	0,8636	0,8095	0,8261	0,8500	4,534	0,168	B	5,937	B	0,221	R
L _{17.5}	7,640	0,365	31,260	0,665	0,533	86,67	0,8333	0,9048	0,9091	0,8261	8,750	0,184	B	5,429	B	0,114	B
L _{17.6}	7,724	0,461	23,970	0,759	0,523	88,64	0,8696	0,9048	0,9091	0,8636	9,130	0,144	B	6,937	B	0,110	B
L _{17.7}	3,786	0,876	26,600	0,723	0,500	86,36	0,8636	0,8636	0,8636	0,8636	6,333	0,158	B	6,333	B	0,158	B
L _{17.8}	6,441	0,489	22,840	0,779	0,489	91,11	0,9091	0,9130	0,9091	0,9130	10,455	0,100	A	10,043	A	0,096	A
L _{17.9}	2,234	0,946	23,800	0,767	0,489	86,67	0,8636	0,8696	0,8636	0,8696	6,621	0,157	B	6,377	B	0,151	B
L _{17.10}	13,397	0,063	37,460	0,580	0,522	86,96	0,8750	0,8636	0,8750	0,8636	6,417	0,145	B	6,909	B	0,156	B
L _{17.11}	7,555	0,373	33,310	0,645	0,565	86,96	0,8462	0,9000	0,9167	0,8182	8,462	0,171	B	5,850	B	0,118	B
L _{17.12}	13,639	0,092	46,310	0,517	0,442	82,69	0,8261	0,8276	0,7917	0,8571	4,791	0,210	R	4,759	R	0,209	R
L _{17.13}	3,398	0,907	24,800	0,777	0,429	85,71	0,8571	0,8571	0,8182	0,8889	6,000	0,167	B	6,000	B	0,167	B
L _{17.14}	3,281	0,858	34,190	0,620	0,489	82,22	0,8182	0,8261	0,8182	0,8261	4,705	0,220	R	4,543	R	0,213	R
L _{17.15}	3,155	0,870	25,600	0,744	0,444	86,67	0,9000	0,8400	0,8182	0,9130	5,625	0,119	B	8,400	B	0,178	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %; porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez				Seguridad									
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino					
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋				
L _{17.16}	3,335	0,852	35,070	0,606	0,511	84,44	0,8261	0,8636	0,8636	0,8261	B	0,201	R	4,966	R	0,165	B
L _{17.17}	0,731	0,998	27,380	0,721	0,489	86,67	0,8636	0,8636	0,8636	0,8696	B	0,157	B	6,377	B	0,151	B
L _{17.18}	3,863	0,869	27,610	0,744	0,429	85,71	0,8571	0,8182	0,8889	0,8889	B	0,167	B	6,000	B	0,167	B
L _{17.19}	0,898	0,996	34,520	0,615	0,444	82,22	0,8500	0,8000	0,7727	0,8696	R	0,188	B	5,333	B	0,235	R
L _{18.1}	9,642	0,291	27,280	0,650	0,474	92,11	0,9444	0,9000	0,8947	0,9474	B	0,062	A	16,200	A	0,106	B
L _{18.2}	1,294	0,996	12,240	0,893	0,545	95,45	0,9167	1,0000	1,0000	0,9091	A	0,083	A	12,000	A	0,000	A
L _{18.3}	2,304	0,941	30,360	0,679	0,444	84,44	0,9000	0,8000	0,7826	0,9091	R	0,125	B	8,000	B	0,222	R
L _{18.4}	2,969	0,936	25,790	0,734	0,568	86,36	0,8400	0,8947	0,9130	0,8095	B	0,179	B	5,592	B	0,125	B
L _{18.5}	13,395	0,063	40,440	0,514	0,556	82,22	0,8000	0,8500	0,8696	0,7727	B	0,235	R	4,250	R	0,188	B
L _{18.6}	11,531	0,173	21,690	0,774	0,476	95,24	0,9500	0,9545	0,9500	0,9545	A	0,052	A	19,091	A	0,048	A
L _{18.7}	10,657	0,222	29,240	0,640	0,575	85,00	0,8261	0,8824	0,9048	0,7895	B	0,197	B	5,074	B	0,142	B
L _{18.8}	3,300	0,914	23,480	0,733	0,500	87,50	0,9000	0,8500	0,8571	0,8947	B	0,118	B	8,500	B	0,167	B
L _{18.9}	2,735	0,950	30,430	0,619	0,500	82,50	0,8500	0,8000	0,8095	0,8421	R	0,188	B	5,333	B	0,235	R
L _{18.10}	0,704	1,000	11,760	0,887	0,561	95,12	0,9565	0,9444	0,9565	0,9444	A	0,046	A	21,722	A	0,058	A
L _{18.11}	2,307	0,970	15,770	0,841	0,537	92,68	0,9545	0,8947	0,9130	0,9444	B	0,051	A	19,684	A	0,110	B
L _{18.12}	3,532	0,897	15,280	0,852	0,524	92,86	0,9545	0,9000	0,9130	0,9474	B	0,051	A	19,800	A	0,105	B
L _{18.13}	3,755	0,878	26,580	0,710	0,535	88,37	0,9130	0,8500	0,8750	0,8947	B	0,102	B	9,775	B	0,164	B
L _{18.14}	3,756	0,878	22,810	0,757	0,571	83,33	0,8333	0,8333	0,8696	0,7895	B	0,200	B	5,000	R	0,200	B
L _{18.15}	6,958	0,541	39,560	0,598	0,460	80,00	0,8261	0,7778	0,7600	0,8400	R	0,224	R	4,472	R	0,269	R
L _{18.16}	9,439	0,307	27,370	0,750	0,490	85,71	0,8750	0,8400	0,8400	0,8750	B	0,149	B	6,720	B	0,183	B
L _{18.17}	3,554	0,895	26,310	0,763	0,510	87,76	0,8800	0,8750	0,8800	0,8750	B	0,137	B	7,292	B	0,142	B
L _{18.18}	8,936	0,348	23,370	0,755	0,535	88,37	0,9130	0,8500	0,8750	0,8947	B	0,102	B	9,775	B	0,164	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste				Validez				Seguridad									
	H-L		Sig.		Pre _v		%		Masculino		Femenino							
	X ²	-2LL	R ²	R ²	S _e	S _p	VPP	VPN	RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋						
L _{18.19}	7,251	0,403	30,150	0,691	0,500	93,48	0,9130	0,9565	0,9545	0,9167	21,000	A	0,091	A	11,000	A	0,048	A
L _{18.20}	1,671	0,989	16,640	0,836	0,548	90,48	0,9130	0,8947	0,9130	0,8947	8,674	B	0,097	A	10,289	A	0,115	B
L _{18.21}	4,287	0,830	25,490	0,725	0,535	83,72	0,8696	0,8000	0,8333	0,8421	4,348	R	0,163	B	6,133	B	0,230	R
L _{19.1}	6,074	0,639	25,420	0,700	0,475	82,50	0,7895	0,8571	0,8333	0,8182	5,526	B	0,246	R	4,071	R	0,181	B
L _{19.2}	1,630	0,990	19,170	0,778	0,421	86,84	0,8750	0,8636	0,8235	0,9048	6,417	B	0,145	B	6,909	B	0,156	B
L _{19.3}	2,085	0,978	17,040	0,809	0,421	86,84	0,8750	0,8636	0,8235	0,9048	6,417	B	0,145	B	6,909	B	0,156	B
L _{19.4}	6,496	0,592	19,750	0,769	0,421	86,84	0,8750	0,8636	0,8235	0,9048	6,417	B	0,145	B	6,909	B	0,156	B
L _{19.5}	0,660	1,000	13,780	0,861	0,425	92,50	0,9412	0,9130	0,8889	0,9545	10,824	A	0,064	A	15,522	A	0,092	A
L _{19.6}	8,400	0,395	30,480	0,576	0,447	86,84	0,8235	0,9048	0,8750	0,8636	8,647	B	0,195	B	5,127	B	0,116	B
L _{19.7}	2,046	0,980	29,110	0,653	0,439	87,80	0,8889	0,8696	0,8421	0,9091	6,815	B	0,128	B	7,826	B	0,147	B
L _{19.8}	8,234	0,411	26,090	0,680	0,487	87,18	0,8421	0,9000	0,8889	0,8571	8,421	B	0,175	B	5,700	B	0,119	B
L _{19.9}	2,775	0,948	19,930	0,762	0,474	89,47	0,8333	0,9500	0,9375	0,8636	16,667	A	0,175	B	5,700	B	0,060	A
L _{19.10}	2,689	0,912	24,880	0,750	0,444	86,67	0,8500	0,8800	0,8500	0,8800	7,083	B	0,170	B	5,867	B	0,141	B
L _{19.11}	1,053	0,998	14,980	0,853	0,429	95,24	0,9444	0,9583	0,9444	0,9583	22,667	A	0,058	A	17,250	A	0,044	A
L _{19.12}	1,614	0,991	14,450	0,867	0,432	90,91	0,8947	0,9200	0,8947	0,9200	11,184	A	0,114	B	8,740	B	0,089	A
L _{19.13}	4,531	0,717	18,790	0,824	0,444	95,56	0,9500	0,9600	0,9500	0,9600	23,750	A	0,052	A	19,200	A	0,042	A
L _{19.14}	2,188	0,975	22,130	0,777	0,455	88,64	0,8500	0,9167	0,8947	0,8800	10,200	A	0,164	B	6,111	B	0,098	A
L _{19.15}	1,920	0,983	30,260	0,653	0,419	88,37	0,8889	0,8800	0,8421	0,9167	7,407	B	0,126	B	7,920	B	0,135	B
L _{19.16}	12,483	0,131	34,610	0,661	0,480	84,00	0,7917	0,8846	0,8636	0,8214	6,861	B	0,236	R	4,246	R	0,146	B
L _{19.17}	4,907	0,671	23,840	0,779	0,489	89,36	0,8696	0,9167	0,9091	0,8800	10,435	A	0,142	B	7,028	B	0,096	A
L _{19.18}	4,258	0,833	33,440	0,664	0,542	85,42	0,8077	0,9091	0,9130	0,8000	8,885	B	0,212	R	4,727	R	0,113	B
L _{19.19}	6,980	0,431	18,670	0,828	0,422	91,11	0,9474	0,8846	0,8571	0,9583	8,211	B	0,059	A	16,808	A	0,122	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %; porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez				Seguridad									
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino	Femenino						
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋						
L _{19.20}	2,571	0,958	21,390	0,815	0,429	89,80	0,9048	0,8929	0,8636	0,9259	8,444	0,107	B	9,375	B	0,118	B
L _{19.21}	5,112	0,646	24,260	0,758	0,467	88,89	0,8571	0,9167	0,9000	0,8800	10,286	0,156	A	6,417	B	0,097	A
L _{19.22}	4,219	0,754	20,820	0,813	0,426	87,23	0,9000	0,8519	0,8182	0,9200	6,075	0,117	B	8,519	B	0,165	B
L _{19.23}	4,156	0,762	26,350	0,749	0,468	85,11	0,8636	0,8400	0,8261	0,8750	5,398	0,162	B	6,160	B	0,185	B
L _{19.24}	2,983	0,887	26,520	0,737	0,522	89,13	0,8333	0,9545	0,9524	0,8400	18,333	0,175	B	5,727	B	0,055	A
L _{20.1}	9,648	0,291	35,227	0,745	0,516	90,32	0,9063	0,9000	0,9063	0,9000	9,063	0,104	B	9,600	B	0,110	B
L _{20.2}	3,877	0,868	31,460	0,779	0,532	91,94	0,9091	0,9310	0,9375	0,9000	13,182	0,098	A	10,241	A	0,076	A
L _{20.3}	4,522	0,807	22,584	0,851	0,525	91,80	0,9063	0,9310	0,9355	0,9000	13,141	0,101	B	9,931	B	0,076	A
L _{20.4}	4,345	0,825	31,100	0,778	0,508	90,16	0,9032	0,9000	0,9032	0,9000	9,032	0,108	B	9,300	B	0,111	B
L _{20.5}	5,161	0,740	37,948	0,718	0,532	85,48	0,8485	0,8621	0,8750	0,8333	6,152	0,176	B	5,690	B	0,163	B
L _{20.6}	4,467	0,813	29,866	0,789	0,492	91,80	0,9333	0,9032	0,9032	0,9333	9,644	0,074	A	13,548	A	0,104	B
L _{20.7}	12,634	0,125	35,315	0,744	0,484	90,32	0,9333	0,8750	0,8750	0,9333	7,467	0,076	B	4,267	R	0,246	R
L _{20.8}	4,852	0,773	42,511	0,671	0,516	80,65	0,8125	0,8000	0,8125	0,8000	4,063	0,234	R	4,267	R	0,246	R
L _{20.9}	12,253	0,140	36,429	0,728	0,508	93,44	0,9355	0,9333	0,9355	0,9333	14,032	0,069	A	14,467	A	0,071	A
L _{20.10}	6,663	0,573	43,788	0,698	0,485	88,24	0,8788	0,8857	0,8788	0,8857	7,689	0,137	B	7,307	B	0,130	B
L _{20.11}	5,753	0,675	48,626	0,651	0,485	88,24	0,8788	0,8857	0,8788	0,8857	7,689	0,137	B	7,307	B	0,130	B
L _{20.12}	7,187	0,517	42,697	0,703	0,493	88,06	0,8788	0,8824	0,8788	0,8824	7,470	0,137	B	7,279	B	0,134	B
L _{20.13}	14,920	0,061	57,067	0,552	0,493	85,07	0,8485	0,8529	0,8485	0,8529	5,770	0,178	B	5,629	B	0,173	B
L _{20.14}	15,019	0,059	41,825	0,711	0,478	92,54	0,9375	0,9143	0,9091	0,9412	10,938	0,068	A	14,629	A	0,091	A
L _{20.15}	8,207	0,414	38,541	0,746	0,456	91,18	0,9355	0,8919	0,8788	0,9429	8,653	0,072	A	13,824	A	0,116	B
L _{20.16}	11,479	0,176	40,926	0,725	0,456	88,24	0,9032	0,8649	0,8485	0,9143	6,684	0,112	B	8,937	B	0,150	B
L _{20.17}	13,448	0,097	56,362	0,569	0,485	82,35	0,8182	0,8286	0,8182	0,8286	4,773	0,219	R	4,557	R	0,210	R

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste				Validez				Seguridad											
	H-L		-2LL		R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino						
	X ²	Sig.	R ²	R ²								RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋					
L _{20.18}	6,203	0,624	51,358	0,624	0,485	85,29	0,8485	0,8571	0,8485	0,8571	0,8485	0,8571	5,939	B	0,177	B	5,657	B	0,168	B
L _{20.19}	2,612	0,956	48,653	0,672	0,493	83,10	0,8286	0,8333	0,8286	0,8333	0,8286	0,8333	4,971	R	0,206	R	4,861	R	0,201	R
L _{20.20}	11,329	0,184	53,111	0,629	0,535	85,92	0,8421	0,8788	0,8889	0,8286	0,8889	0,8286	6,947	B	0,180	B	5,566	B	0,144	B
L _{20.21}	9,444	0,306	54,073	0,619	0,479	84,51	0,8529	0,8378	0,8286	0,8611	0,8611	0,8611	5,260	B	0,176	B	5,697	B	0,190	B
L _{20.22}	9,246	0,322	56,550	0,602	0,486	84,72	0,8571	0,8378	0,8333	0,8611	0,8611	0,8611	5,286	B	0,171	B	5,865	B	0,189	B
L _{20.23}	3,747	0,879	49,490	0,657	0,500	85,71	0,8571	0,8571	0,8571	0,8571	0,8571	0,8571	6,000	B	0,167	B	6,000	B	0,167	B
L _{20.24}	11,596	0,170	45,228	0,697	0,500	91,43	0,9143	0,9143	0,9143	0,9143	0,9143	10,667	A	0,094	A	10,667	A	0,094	A	
L _{20.25}	8,829	0,357	48,034	0,657	0,515	88,24	0,8571	0,9091	0,9091	0,8571	0,8571	9,429	B	0,157	B	6,364	B	0,106	B	
L _{20.26}	10,374	0,240	52,503	0,620	0,478	86,96	0,8788	0,8611	0,8529	0,8857	0,8857	6,327	B	0,141	B	7,104	B	0,158	B	
L _{20.27}	12,859	0,117	61,316	0,532	0,471	84,29	0,8485	0,8378	0,8235	0,8611	0,8611	5,232	B	0,181	B	5,530	B	0,191	B	
L _{20.28}	11,148	0,193	52,294	0,622	0,478	84,06	0,8485	0,8333	0,8235	0,8571	0,8571	5,091	B	0,182	B	5,500	B	0,196	B	
L _{20.29}	13,486	0,096	56,740	0,592	0,479	84,51	0,8529	0,8378	0,8286	0,8611	0,8611	5,260	B	0,176	B	5,697	B	0,190	B	
L _{20.30}	11,695	0,165	47,086	0,667	0,500	88,24	0,8824	0,8824	0,8824	0,8824	0,8824	7,500	B	0,133	B	7,500	B	0,133	B	
L _{20.31}	11,167	0,192	46,092	0,689	0,457	88,57	0,9063	0,8684	0,8529	0,9167	0,8888	6,888	B	0,108	B	9,263	B	0,145	B	
L _{20.32}	11,328	0,184	51,095	0,627	0,485	86,76	0,8788	0,8571	0,8529	0,8824	0,8824	6,152	B	0,141	B	7,071	B	0,163	B	
L _{20.33}	4,236	0,835	52,497	0,620	0,493	85,51	0,8529	0,8571	0,8529	0,8571	0,8529	5,971	B	0,172	B	5,829	B	0,167	B	
L _{20.34}	9,287	0,319	58,766	0,552	0,478	84,06	0,8485	0,8333	0,8235	0,8571	0,8571	5,091	B	0,182	B	5,500	B	0,196	B	
L _{21.1}	6,473	0,594	12,643	0,866	0,553	94,74	0,9524	0,9412	0,9524	0,9412	0,9412	16,190	A	0,051	A	19,765	A	0,062	A	
L _{21.2}	3,657	0,887	24,795	0,710	0,550	85,00	0,8636	0,8333	0,8636	0,8333	0,8333	5,182	B	0,164	B	6,111	B	0,193	B	
L _{21.3}	14,825	0,063	19,087	0,793	0,525	92,50	0,9524	0,8947	0,9091	0,9444	0,9444	9,048	B	0,053	A	18,789	A	0,111	B	
L _{21.4}	0,947	0,996	46,926	0,642	0,585	84,62	0,8421	0,8519	0,8889	0,7931	0,8889	5,684	B	0,185	B	5,395	B	0,176	B	
L _{21.5}	3,814	0,801	42,674	0,691	0,530	84,85	0,8857	0,8065	0,8378	0,8621	0,8621	4,576	R	0,142	B	7,056	B	0,219	R	

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig., significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %; porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez				Seguridad										
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino						
	X ²	Sig.								RV ₊	RV	RV ₊	RV					
L _{21.6}	2,297	0,942	49,458	0,621	0,530	81,82	0,8571	0,7742	0,8108	0,8276	3,796	R	0,185	B	5,419	B	0,263	R
L _{21.7}	2,406	0,934	40,754	0,702	0,600	84,62	0,8462	0,8462	0,8919	0,7857	5,500	B	0,182	B	5,500	B	0,182	B
L _{21.8}	5,299	0,624	49,523	0,620	0,576	80,30	0,8158	0,7857	0,8378	0,7586	3,807	R	0,234	R	4,265	R	0,263	R
L _{21.9}	6,865	0,443	48,811	0,628	0,530	87,88	0,9143	0,8387	0,8649	0,8966	5,669	B	0,102	B	9,785	B	0,176	B
L _{21.10}	6,272	0,508	48,073	0,625	0,538	84,62	0,8857	0,8000	0,8378	0,8571	4,429	R	0,143	B	7,000	B	0,226	R
L _{21.11}	7,101	0,526	47,180	0,632	0,594	82,81	0,8158	0,8462	0,8857	0,7586	5,303	B	0,218	R	4,593	R	0,189	B
L _{21.12}	4,045	0,775	46,259	0,649	0,554	87,69	0,8889	0,8621	0,8889	0,8621	6,444	B	0,129	B	7,759	B	0,155	B
L _{21.13}	4,047	0,774	47,402	0,637	0,585	81,54	0,8158	0,8148	0,8611	0,7586	4,405	R	0,226	R	4,423	R	0,227	R
L _{21.14}	10,375	0,168	42,616	0,686	0,569	83,08	0,8378	0,8214	0,8611	0,7931	4,692	R	0,197	B	5,065	B	0,213	R
L _{21.15}	2,070	0,956	44,321	0,675	0,591	81,82	0,8205	0,8148	0,8649	0,7586	4,431	R	0,220	R	4,540	R	0,226	R
L _{21.16}	5,866	0,555	42,635	0,683	0,585	86,15	0,8684	0,8519	0,8919	0,8214	5,862	B	0,154	B	6,474	B	0,171	B
L _{21.17}	1,728	0,973	48,861	0,621	0,554	81,54	0,8333	0,7931	0,8333	0,7931	4,028	R	0,210	R	4,759	R	0,248	R
L _{21.18}	6,775	0,453	41,662	0,693	0,569	84,62	0,8649	0,8214	0,8649	0,8214	4,843	R	0,165	B	6,079	B	0,206	R
L _{21.19}	3,960	0,784	40,940	0,700	0,538	87,69	0,9143	0,8333	0,8649	0,8929	5,486	B	0,103	B	9,722	B	0,182	B
L _{21.20}	3,649	0,819	41,211	0,697	0,600	90,77	0,8974	0,9231	0,9459	0,8571	11,667	A	0,111	B	9,000	B	0,086	A
L _{21.21}	10,297	0,245	58,768	0,542	0,565	85,51	0,8718	0,8333	0,8718	0,8333	5,231	B	0,154	B	6,500	B	0,191	B
L _{21.22}	6,539	0,587	49,768	0,634	0,559	85,29	0,8684	0,8333	0,8684	0,8333	5,211	B	0,158	B	6,333	B	0,192	B
L _{21.23}	3,075	0,930	47,131	0,660	0,574	86,76	0,8718	0,8621	0,8947	0,8333	6,321	B	0,149	B	6,724	B	0,158	B
L _{21.24}	7,821	0,349	49,682	0,608	0,554	83,08	0,8611	0,7931	0,8378	0,8214	4,162	R	0,175	B	5,710	B	0,240	R
L _{21.25}	4,690	0,790	44,947	0,682	0,559	82,35	0,8421	0,8000	0,8421	0,8000	4,211	R	0,197	B	5,067	B	0,238	R
L _{21.26}	2,747	0,949	52,253	0,614	0,551	81,16	0,8421	0,7742	0,8205	0,8000	3,729	R	0,204	R	4,903	R	0,268	R
L _{21.27}	2,913	0,893	43,429	0,680	0,576	84,85	0,8684	0,8214	0,8684	0,8214	4,863	R	0,160	B	6,243	B	0,206	R

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez			Seguridad										
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino					
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋				
L _{21.28}	6,898	0,548	48,848	0,643	80,88	0,8378	0,7742	0,8158	0,8000	3,710	R	0,209	R	4,774	R	0,270	R
L _{21.29}	3,925	0,788	42,793	0,681	87,69	0,8718	0,8846	0,9189	0,8214	7,556	B	0,145	B	6,900	B	0,132	B
L _{21.30}	11,822	0,107	49,435	0,621	84,85	0,8857	0,8065	0,8378	0,8621	4,576	R	0,142	B	7,056	B	0,219	R
L _{21.31}	6,599	0,472	42,285	0,691	84,85	0,8889	0,8000	0,8421	0,8571	4,444	R	0,139	B	7,200	B	0,225	R
L _{21.32}	4,325	0,742	55,035	0,557	80,30	0,8333	0,7667	0,8108	0,7931	3,571	R	0,217	R	4,600	R	0,280	R
L _{21.33}	2,561	0,922	47,570	0,637	87,88	0,8947	0,8571	0,8947	0,8571	6,263	B	0,123	B	8,143	B	0,160	B
L _{21.34}	3,387	0,847	50,042	0,610	80,30	0,8205	0,7778	0,8421	0,7500	3,692	R	0,231	R	4,333	R	0,271	R
L _{21.35}	6,775	0,453	50,919	0,598	80,00	0,8108	0,7857	0,8333	0,7586	3,784	R	0,241	R	4,153	R	0,264	R
L _{21.36}	4,639	0,704	55,412	0,553	83,33	0,8611	0,8000	0,8378	0,8276	4,306	R	0,174	B	5,760	B	0,232	R
L _{21.37}	10,361	0,169	59,013	0,503	83,33	0,8462	0,8148	0,8684	0,7857	4,569	R	0,189	B	5,296	B	0,219	R
L _{21.38}	7,373	0,497	44,494	0,681	86,57	0,8500	0,8889	0,9189	0,8000	7,650	B	0,169	B	5,926	B	0,131	B
L _{21.39}	6,324	0,503	49,366	0,615	84,62	0,8611	0,8276	0,8611	0,8276	4,994	R	0,168	B	5,959	B	0,200	R
L _{21.40}	11,433	0,121	53,291	0,578	83,33	0,8421	0,8214	0,8649	0,7931	4,716	R	0,192	B	5,202	B	0,212	R
L _{21.41}	1,526	0,981	44,434	0,664	83,08	0,8421	0,8148	0,8649	0,7857	4,547	R	0,194	B	5,160	B	0,220	R
L _{21.42}	11,167	0,132	56,771	0,528	80,00	0,8286	0,7667	0,8056	0,7931	3,551	R	0,224	R	4,472	R	0,282	R
L _{21.43}	14,712	0,065	46,526	0,636	87,50	0,8684	0,8846	0,9167	0,8214	7,526	B	0,149	B	6,723	B	0,133	B
L _{21.44}	8,862	0,263	46,058	0,647	83,08	0,8611	0,7931	0,8378	0,8214	4,162	R	0,175	B	5,710	B	0,240	R
L _{22.1}	4,063	0,851	45,622	0,699	87,32	0,9118	0,8378	0,8378	0,9118	5,623	B	0,105	B	9,495	B	0,178	B
L _{22.2}	9,101	0,334	49,067	0,674	84,72	0,8421	0,8529	0,8649	0,8286	5,726	B	0,185	B	5,402	B	0,175	B
L _{22.3}	4,660	0,793	51,836	0,648	86,11	0,8857	0,8378	0,8378	0,8857	5,462	B	0,136	B	7,331	B	0,183	B
L _{22.4}	4,730	0,786	52,277	0,636	87,32	0,9118	0,8378	0,8378	0,9118	5,623	B	0,105	B	9,495	B	0,178	B
L _{22.5}	12,675	0,124	53,761	0,622	85,92	0,8857	0,8333	0,8378	0,8824	5,314	B	0,137	B	7,292	B	0,188	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %; porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.

Tabla 79. Continuación.

L _i	Bondad de Ajuste			Validez					Seguridad									
	H-L	-2LL	R ²	Prev	%	S _e	S _p	VPP	VPN	Masculino		Femenino						
	X ²	Sig.								RV ₊	RV ₋	RV ₊	RV ₋					
L _{22.6}	6,352	0,608	59,755	0,559	0,451	81,69	0,8750	0,7692	0,7568	0,8824	3,792	R	0,163	B	6,154	B	0,264	R
L _{22.7}	5,067	0,750	52,264	0,637	0,493	83,10	0,8571	0,8056	0,8108	0,8529	4,408	R	0,177	B	5,639	B	0,227	R
L _{22.8}	8,096	0,424	53,832	0,614	0,514	85,71	0,8611	0,8529	0,8611	0,8529	5,856	B	0,163	B	6,141	B	0,171	B
L _{22.9}	6,136	0,632	54,675	0,634	0,527	83,78	0,8462	0,8286	0,8462	0,8286	4,936	R	0,186	B	5,386	B	0,203	R
L _{22.10}	6,105	0,635	57,251	0,609	0,541	82,43	0,8250	0,8235	0,8462	0,8000	4,675	R	0,213	R	4,706	R	0,214	R
L _{22.11}	11,644	0,113	62,490	0,566	0,520	81,33	0,8205	0,8056	0,8205	0,8056	4,220	R	0,223	R	4,488	R	0,237	R
L _{22.12}	11,444	0,178	61,262	0,585	0,526	81,58	0,8250	0,8056	0,8250	0,8056	4,243	R	0,217	R	4,603	R	0,236	R
L _{22.13}	9,786	0,280	67,091	0,506	0,541	82,43	0,8250	0,8235	0,8462	0,8000	4,675	R	0,213	R	4,706	R	0,214	R
L _{22.14}	14,972	0,060	64,949	0,521	0,438	80,82	0,8750	0,7561	0,7368	0,8857	3,588	R	0,165	B	6,049	B	0,279	R
L _{23.1}	6,286	0,615	41,945	0,654	0,441	83,05	0,8462	0,8182	0,7857	0,8710	4,654	R	0,188	B	5,318	B	0,215	R
L _{23.2}	2,860	0,943	35,945	0,719	0,458	84,75	0,8519	0,8438	0,8214	0,8710	5,452	B	0,176	B	5,695	B	0,183	B
L _{23.3}	8,644	0,373	48,366	0,563	0,431	82,76	0,8400	0,8182	0,7778	0,8710	4,620	R	0,196	B	5,114	B	0,216	R
L _{24.1}	9,814	0,278	43,417	0,629	0,500	89,66	0,8966	0,8966	0,8966	0,8966	8,667	B	0,115	B	8,667	B	0,115	B
L _{24.2}	9,673	0,208	55,695	0,558	0,455	83,33	0,8667	0,8056	0,7879	0,8788	4,457	R	0,166	B	6,042	B	0,224	R
L _{24.3}	4,510	0,808	51,555	0,622	0,456	80,88	0,8387	0,7838	0,7647	0,8529	3,879	R	0,206	R	4,859	R	0,258	R
L _{24.4}	13,801	0,055	52,891	0,581	0,477	80,00	0,8065	0,7941	0,7813	0,8182	3,917	R	0,244	R	4,103	R	0,255	R
L _{24.5}	3,753	0,808	53,307	0,586	0,515	80,30	0,7941	0,8125	0,8182	0,7879	4,235	R	0,253	R	3,946	R	0,236	R
L _{24.6}	8,235	0,411	61,905	0,526	0,429	80,00	0,8333	0,7750	0,7353	0,8611	3,704	R	0,215	R	4,650	R	0,270	R
L _{24.7}	12,397	0,134	58,296	0,504	0,484	85,94	0,8710	0,8485	0,8438	0,8750	5,748	B	0,152	B	6,576	B	0,174	B

L_i, ecuación; H-L, prueba de Hosmer y Lemeshow; X², Chi-cuadrado; Sig, significación; 2LL, -2Log de verosimilitud; R², R² de Nagelkerke; Prev, prevalencia %, porcentaje de asignados correctamente; S_e, sensibilidad; S_p, especificidad; VPP, valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RV₊, razón de verosimilitud positiva; RV₋, razón de verosimilitud negativa; A, utilidad "alta" del modelo según el valor del RV; R, utilidad "regular" del modelo según el valor de RV; B, utilidad "baja" del modelo según el valor de RV.



8. DISCUSIÓN

8.1 TENDENCIA, EVOLUCIÓN CEFALOCAUDAL.

Resulta complicado sintetizar y determinar un patrón común y preciso de la evolución cefalocaudal de las distintas estructuras vertebrales. Simplificando la variación de estas estructuras entre las columnas cervical, dorsal y lumbar -más allá de los cambios en cada nivel vertebral- se puede establecer cuatro patrones de tendencia generales que serán más o menos acusados para cada variable:

- Patrón lineal:
 - Ascendente (alcista): aumento desde la columna cervical hasta la lumbar de las dimensiones totales, todas las variables lineales del cuerpo vertebral y el pedículo, la profundidad del foramen vertebral y la apófisis espinosa, la anchura de la apófisis transversa y el diámetro 2 inferior de las carillas articulares. De las variables morfométricas sólo el volumen, el área superior e inferior del cuerpo vertebral, el índice de las carillas superiores y el volumen del pedículo muestran éste patrón.
 - Descendente (bajista): disminución desde la columna cervical a la lumbar. No se observa este patrón en ninguna variable a lo largo de la columna vertebral pero sí se muestra en las variables lineales del foramen transverso a lo largo de la columna cervical.
- Patrón parabólico:
 - Positivo (forma de *U* en el gráfico): disminución desde la columna cervical a la dorsal y aumento a lo largo de esta y en la lumbar. Ocurre en la anchura del foramen vertebral, de la lámina, y de la apófisis espinosa, la longitud de la apófisis espinosa, los diámetros 1 superior e inferior y el diámetro 2 superior de las carillas articulares. Las variables morfométricas que muestran este patrón son el área del canal espinal, de las carillas superiores e inferiores, los índices del pedículo y los ratios anterior y lateral del cuerpo vertebral.
 - Negativo (forma de *U* invertida en el gráfico): aumento desde la columna cervical a la dorsal y disminución a lo largo de esta y en la lumbar. Se da en la altura de la lámina y la apófisis espinosa, y

la altura y profundidad de la apófisis transversa. Sólo en los índices del canal espinal, de la lámina, de la carilla articular inferior, el índice vertical, el central y el ángulo del cuerpo vertebral muestran este tipo de tendencia

En comparación con otros estudios, la tendencia de las variables es compartida con distintas poblaciones, como en el foramen transverso [76,123,152] (mediterráneos con mayores dimensiones que sudafricanos, asiáticos), en la apófisis espinosa [13,122], en el pedículo [39,73,77,79,128,129,137] (asiáticos menores que europeos y americanos), en las carillas articulares [72], en el foramen vertebral [18,39,57,73,128-130,137,150] (más pequeños que indios, similares a otras poblaciones caucásicas y mayores que japoneses y afroamericanos) y en el cuerpo vertebral [39,42,73,97-99,128,129,137]. Aún así, y como muestran los resultados de la comparación de medias con grupos de distinto perfil biogeográfico, las diferencias en la magnitud de las variables si son significativas.

Según la bibliografía consultada el dimorfismo sexual puede variar entre poblaciones de tal forma que algunas variables que presentan diferencias significativas entre individuos masculinos y femeninos de una población pueden no encontrarse en otra. Lo que si parece ser norma es que los individuos masculinos tienen mayores dimensiones que los femeninos en todas las variables vertebrales. Por ejemplo, en el foramen vertebral se ha encontrado diferencias significativas entre sexos donde los valores femeninos son menores, aunque los niveles vertebrales donde se dan varían según la población estudiada [57,130]. Lo mismo ocurre en los pedículos, donde el dimorfismo sexual existe pero varía según el perfil biogeográfico de la muestra [39,79] además de no existir diferencias entre el pedículo derecho e izquierdo [79].

Los resultados sobre las dimensiones de los pedículos han mostrado diferencias entre vértebras consecutivas en varios niveles a lo largo de toda la columna, al igual que la variable morfológica y de volumen. Panjabi et al. (1997) [96] demostró en un análisis tridimensional que existían variaciones en la forma y en la orientación, por lo que se deduce que la estructura pedicular es más compleja que un cilindro, y por tanto no es aconsejable simplificarlos en este aspecto principalmente en el ámbito médico y quirúrgico.

El foramen transverso de las vértebras cervicales ha sido objeto de numerosos estudios estableciendo diferentes grupos morfológicos debido a la variabilidad que puede llegar a presentar [5,35,38,40,65-67,76,92,101,102,110,112,121,123,127,147]. Si bien es cierto que el *FTI* permite categorizar de forma general la forma de los forámenes transversos, en este estudio no se planteó realizar un análisis pormenorizado de esta variabilidad morfológica, sino analizar los diámetros para presentar valores numéricos específicos que ayudasen a encontrar diferencias entre vértebras y entre sexos. A este respecto, ni en el presente estudio ni en la literatura se han encontrado diferencias entre sexos del diámetro transversal del foramen transverso [65,152] o el diámetro anteroposterior [152], y según la literatura consultada tampoco se han encontrado diferencias entre los forámenes derecho e izquierdo [65,117,123]. Respecto a las diferencias entre vértebras, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en ambos diámetros entre las vértebras cervicales atípicas (C1, C2, C7), pero sólo uno de los dos diámetros entre las vértebras cervicales típicas (C3, C4, C5, C6), lo que difiere de los resultados obtenidos por Shaik-Abdul et al. 2018 [123].

8.1.1 Diferencias entre vértebras consecutivas.

Es elemental, y así lo muestran los resultados, que aquellas vértebras consecutivas cuya anatomía difiera notablemente, presenten altos porcentajes de variables significativamente diferentes, como es en los casos del atlas y axis (90,48%: 19 de las 21 variables); segunda y tercera cervical (81,25%: 26 de las 32 variables); la sexta y séptima cervical (75%: 42 de las 56 variables); primera y segunda dorsal (73,08%: 38 de las 52 variables); séptima cervical y primera dorsal (71,15%: 37 de las 52 variables); decimosegunda dorsal y primera lumbar (71,15%: 37 de las 52 variables). El número de estas diferencias se va reduciendo a medida que nos alejamos de las zonas transicionales, mostrando mínimos en los puntos medios de las columnas.

Respecto a las estructuras que componen las vértebras, el cuerpo vertebral es la que más cambia de un nivel a otro a lo largo de la columna vertebral (100 %) presentando diferencias significativas de al menos una de las variables lineales en las 22 comparaciones, junto con el foramen

transverso (100%: 6 comparaciones) y las medidas totales (100%: 23 comparaciones). Le sigue la foramen vertebral con una variación del 95,65 % (difiere en 22 de 23 comparaciones), el pedículo con el 95,45 % (21 de 22 comparaciones), la apófisis espinosa con 90,91% (20 de 22 comparaciones), la apófisis articular inferior con el 90,48 % (19 de 21 comparaciones) y la superior con una variación del 85,71 % (18 de 21 comparaciones). Las estructuras que menos cambian son la lámina 72,73% (16 de 22 comparaciones), y las carillas articulares inferiores con 56,52 % (13 de 23 comparaciones) y superiores con 43,48% (10 de 23 comparaciones).

El pilar sobre el que se sustenta la columna vertebral está conformado por los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales. Los resultados han proporcionado una visión de cómo esta estructura varía en dirección cefalocaudal, permitiendo identificar los puntos intra o intervertebrales donde se producen los principales cambios, es decir si la anchura y profundidad de este pilar cambia dentro de las propias vértebras o en los discos intervertebrales.

Respecto a la anchura, y a excepción de la diferencia intervertebral C7 y D1 y la intravertebral L5, el resto de medias han resultado significativamente distintas en todas las comparaciones. Sin embargo estas diferencias no son iguales ni cualitativa ni cuantitativamente.

Cuantitativamente, desde C3 hasta D4 la diferencia en anchuras intravertebrales es menor que las intervertebrales, y de D4 a L5 al revés. Esto nos muestra que la anchura del raquis cambia más notablemente dentro de los cuerpos vertebrales hasta D3 y dentro de los discos intervertebrales a partir de ese nivel. Cualitativamente, estos cambios son de reducción en las vértebras cervicales, de aumento en las dorsales y lumbares, de aumento en los espacios intervertebrales de las cervicales y de disminución en los espacios intervertebrales de las dorsales y lumbares. Se puede apreciar cierta compensación, si aumenta dentro del cuerpo vertebral, existe una reducción en el espacio intervertebral.

La profundidad muestra diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de los niveles tanto intra como intervertebrales, aunque se reduce desde la mitad de la columna dorsal hasta el final. Las diferencias intravertebrales son mayores desde C3 a C7 y desde D2 a L5, por tanto la profundidad varía más dentro de las propias vértebras que en los discos. Las diferencias son de reducción en todas las vértebras excepto en L5, de

reducción en los espacios intervertebrales cervicales y de aumento en los restantes. Se produce por tanto, una reducción de la profundidad del raquis a lo largo de columna cervical, y a lo largo de la dorsal y lumbar se produce cierta compensación de la reducción en profundidad de los cuerpos vertebrales con el aumento de la de los discos.

Respecto a la anchura y la profundidad en aquellos niveles en los que los cambios son significativos, en dorsales y lumbares tienen una relación positiva, cuando aumenta la profundidad, lo hace la anchura, pero no así en los niveles cervicales donde la relación es negativa, cuando aumenta la profundidad la anchura se reduce.

Si analizamos el área de los platillos del cuerpo vertebral cambia significativamente entre los espacios vertebrales a lo largo de la columna cervical, en los espacios y dentro de las propias vértebras de la primera mitad de la columna dorsal, y en las vértebras de la segunda mitad de la columna dorsal y en la lumbar.

8.1.2 Análisis de la curvatura vertebral.

Otro aspecto característico del raquis son las curvaturas sagitales que se han podido analizar gracias al Índice vertical vertebral (VVI) y al ángulo de cada cuerpo vertebral. Según el índice morfométrico, la *cuña dorsal* en los últimos niveles lumbares evidencia la lordosis típica de esta región; sin embargo hay que remarcar que la *cuña ventral* de las vértebras cervicales no correspondería con la lordosis cervical, esto puede deberse a varios motivos: que los límites establecidos entre tipos morfológicos deban ampliarse, en tal caso entrarían en el tipo morfológico *recto*, y sería una cuestión de apreciación subjetiva de las categorías; o debido a que la curvatura esté más influenciada por la altura de los discos intervertebrales y por otras estructuras que por la morfología de los cuerpos vertebrales, que son los más pequeños en altura del raquis y podrían tener menos influencia en la curvatura que en otras regiones de la columna. Se puede observar una morfología *recta* en las vértebras transicionales de cada región, o un tipo de cuña menos marcado que en las regiones medias de cada columna, y la cifosis dorsal concuerda con la tipología morfológica de *cuña ventral* obtenida en esta región.

Las curvas del perfil sagital de la columna vertebral responden a la necesidad de soportar el peso corporal en el eje vertical y garantizar la estabilidad en la posición y en la marcha bípeda. Estas curvas están constituidas por los elementos óseos (vértebras) y los elementos de tejido blando (discos intervertebrales, ligamentos y musculatura) [25]; y pueden estar condicionada por la edad, el sexo, etnia, altura, peso, musculatura y la actividad [22]. Esta variabilidad biológica junto con las diferentes herramientas y técnicas metodológicas, clínicas y de imagen (radiografías, TC, RM) origina una amplia controversia sobre los factores que la determinan, y dificultan establecer el rango de curvatura normal [22,59]. Been & Kalichman (2014) [22] y Mohan et al (2019) [91] han realizado una amplia revisión bibliográfica al respecto que evidencia la incertidumbre actual en la literatura científica sobre el tema.

Si bien los ángulos obtenidos en la columna cervical son menores que en la lumbar, los resultados concuerdan con los obtenidos para el VVI por los cuales los cuerpos vertebrales de la columna cervical no muestran por sí solos la lordosis característica de esta región, por tanto deja de ser un problema de apreciación subjetiva de las categorías establecidas, sino una mayor influencia de los discos intervertebrales y otras estructuras en la curvatura de la región cervical. Esto concuerda con la información recogida por estudios previos sobre la curvatura cervical, que establece una correlación significativa de la lordosis cervical con la forma de los discos intervertebrales, con la orientación del foramen magnum [24,25,52] y con la morfología craneofacial [132]. Además, el ángulo calculado para la columna cervical no incluye la primera y segunda vértebras, que según los estudios revisados, son las responsables de más del 70% de la lordosis cervical, y el segmento C3 – C7 aporta solo entre 7 y 10°, lo que concuerda con los resultados obtenidos [24,25,58].

No se encontraron diferencias entre sexos, concordando con los resultados de estudios previos [24,25,132]. Al igual que Vialle et al (2005) [140] la cifosis dorsal medida a través de los cuerpos vertebrales, es mayor en individuos masculinos que en femeninos, no siendo una diferencia significativa.

Según Kunkel et al (2011) [71], los discos intervertebrales dorsales presentan una morfología tipo cuña más o menos marcada, mostrando la influencia de los discos en el grado de cifosis dorsal. Además, la altura está

correlacionada con la de los cuerpos vertebrales y por tanto, es lógico deducir que la influencia de éstos en la curva sagital de la columna dependerá del nivel vertebral al que se encuentre, ya que los cuerpos vertebrales aumentan en altura en dirección caudal. Destacar la mayor altura de la lámina, y mayor altura y longitud de la apófisis espinosa en la región dorsal en comparación con la cervical y lumbar, que permiten la cifosis típica de esta región. Además muestran diferencias estadísticamente significativas entre sexos por lo que pueden influir en las diferencias en la cifosis dorsal entre hombres y mujeres, con valores menores en individuos femeninos que concuerda con una menor cifosis dorsal estadísticamente significativa en este grupo. Aylott et al (2012) determinaron que en la región lumbar tanto la altura como la anchura de la apófisis espinosa aumenta con la edad, y que la altura podría ser un factor de la reducción de la lordosis en esta región observados en edades avanzadas [13]. Paholpak et al (2013) observaron además que los cambios en la altura de la apófisis espinosa con la edad están relacionados con la pérdida de altura del disco intervertebral, y proponen que el cambio morfológico de la apófisis puede ser una respuesta para mantener la estabilidad lumbar ante el proceso degenerativo [95].

Been et al (2007) [23] proponen unos modelos predictivos para calcular tanto el ángulo de los segmentos lumbares (vértebra y disco intervertebral) como el ángulo total de lordosis lumbar a partir del ángulo del cuerpo vertebral o la orientación de las apófisis articulares. A pesar de que las apófisis articulares resultaron mejores estimadores del ángulo, se han usado las formulas propuestas que emplean el cuerpo vertebral (teniendo en cuenta el cambio de signo que identifica la lordosis y cifosis en ambos trabajos). Los resultados de aplicar las fórmulas a estos datos se muestran a continuación:

Tabla 80. Grados de lordosis lumbar calculados con los modelos de Been et al (2007) [23].

	Masculino					Femenino				
	N	Min	Max	Med	DE	N	Min	Max	Med	DE
S-L1	43	-1,39	4,63	2,66	1,25	41	0,70	5,29	3,12	1,17
S-L2	43	3,07	8,41	6,15	1,38	38	-7,10	11,08	6,40	2,81
S-L3	43	5,55	13,11	9,10	1,55	41	7,00	13,84	9,81	1,59
S-L4	40	10,58	19,16	13,91	2,26	41	8,09	21,12	14,40	2,87
L1-5	33	41,88	58,98	51,29	4,13	23	40,74	66,03	53,35	6,38

S-L: segmento vertebral; N, número de casos; Min, valor mínimo en grados, Max, valor máximo en grados, Med, valor promedio en grados; DE, desviación estándar del valor promedio en grados.

Los resultados son muy similares a los valores obtenidos en el estudio original, y el ángulo de cada segmento y el total fue mayor en individuos femeninos que en masculinos pero estas diferencias no resultaron significativas.

Existen numerosos estudios que evalúan las diferencias entre sexos de la curvatura lumbar con resultados dispares [21,22,36,44,54,69,78,90,91,153]. Hay et al (2015) [59] argumenta que la diferencia entre sexos radica no solo en la magnitud -que es mayor en mujeres- sino también en el nivel de la columna lumbar a la que se produce el mayor pico lordótico. Como adaptación a un posible periodo gestacional y de lactancia que produce un aumento de la cifosis dorsal, una situación más caudal del pico lordótico lumbar característico en mujeres, permite involucrar a un mayor número de segmentos vertebrales y minimizar una variación abrupta de la lordosis en esta región. Es importante añadir que la curva lumbar está influenciada tanto por la forma de cuerpos como por la de los discos intervertebrales, la orientación y tamaño de las apófisis articulares, además de la relación con la geometría de la pelvis y la región torácica [21,140,143].

La conclusión general sobre las curvas vertebrales a partir de la revisión bibliográfica realizada, es que la columna se comporta como una estructura dinámica que responde a las tensiones de forma conjunta para mantener el equilibrio del cuerpo. Este dinamismo se traduce en el aumento o disminución de sus curvas lo que no sólo depende de las tensiones internas a las que está sometida la columna y la forma y tamaño de elementos que la componen, sino también a las distintas estructuras con las que se relaciona, tanto óseas (como el cráneo, el sacro y la pelvis) musculares y ligamentosas, como a factores fisiológicos y de actividad. Por tanto, las variables que es necesario analizar además de numerosas, requieren de diferentes metodologías, en ocasiones complejas y que no resultan compatibles a la hora de comparar resultados. Además de estos factores, la variabilidad biológica juega un importante papel en la diversidad de resultados encontrados en la literatura. Todo esto, origina una gran cantidad de estudios, que aun estando bien fundamentados, presentan en su conjunto un corolario de resultados que van desde el acuerdo a la discordancia. Por todo ello, y aunque la metodología cada vez está más en concordancia, es necesario establecer unos estándares menos difusos en los que queden bien especificadas las limitaciones y ventajas de cada método.

De esta forma las conclusiones obtenidas podrán ser extrapolables reduciendo el riesgo y por tanto aumentando su fiabilidad.

8.1.3 Identificación del nivel vertebral.

Gracias a los resultados obtenidos de la tendencia cefalocaudal podemos identificar aquellos puntos a lo largo de la columna vertebral en los que las variables comunes de vértebras consecutivas difieren de forma significativa. Esto puede ayudarnos a la identificación de vértebras cuando su posición dentro de la columna es dudosa. Se propone el siguiente guion para enfrentarnos a dicho problema utilizando los resultados obtenidos en este estudio.

Ante una vértebra ya reconocida como cervical, dorsal o lumbar, pero cuyo nivel dentro de dichas regiones es dudoso y no difiere en más de una posición, debemos usar los siguientes criterios para evaluar las variables y elegir aquellas que puedan ayudar a su identificación:

- Valor de significación para vértebras consecutivas (Tabla 11) sea menor de 0,05. Es decir, aquellas cuyas diferencias sean estadísticamente significativas. Una vez seleccionadas, elegimos aquellas que tengan:
 - El mayor CCC posible (Tabla 73Tabla 74) que asegura la mejor reproducibilidad y concordancia y por tanto la mejor precisión y exactitud de la medición realizada.
 - Menor desviación estándar de la media (Tabla 13 aTabla 70).
- Una vez localizada la variable más idónea según los criterios descritos, calculamos la diferencia entre el valor de esa variable en la vértebra desconocida y cada una de las medias de los posibles niveles (Tabla 13 aTabla 70). Aquel nivel cuya diferencia sea menor, es el estimado más probable.
- Si se desconoce el sexo del individuo al que pertenece la vértebra, se recomienda calcular el promedio entre la media masculina y femenina de la variable seleccionada, si la diferencia entre sexos no son significativas. Ese promedio es el que se usará para calcular la diferencia con el valor de la vértebra desconocida. Este paso conlleva

un aumento del riesgo ya que es posible que valores altos o bajos de la medición confundan niveles vertebrales con dimorfismo sexual.

Es necesario recalcar que este proceso para selección de variables y la identificación del nivel vertebral debe usarse de forma orientativa. No existen pruebas estadísticas que validen su utilidad, sino que se basa en la interpretación lógica de los resultados obtenidos en este estudio, y dado a las diferencias con otras poblaciones comparadas, debe usarse con muestras de perfil biogeográfico similar al de este estudio.

8.2 MODELOS DE ESTIMACIÓN DEL SEXO.

Durante la revisión de la literatura sobre el uso de las vértebras como estimadores del sexo, se han encontrado modelos predictivos realizados sobre poblaciones con distintos perfiles biogeográficos y con diferentes metodologías. En la Tabla 81 se exponen las características y resultados generales de dichos estudios en comparación con los presentados en este trabajo.

Tabla 81. Modelos de estimación sexual con vértebras en la literatura.

V	Estudio	Población	%	Calibre	Metodología
C1	Allbright (2007)	Europea	84,1 - 92,4	Calibre	DFA
	Floyd (2017)	Norteamericana	76,9 - 80	Calibre	DFA
	Marino (1995)	Norteamericana	65 - 85	Calibre	DFA
	Massano (2012)	Portuguesa	86,7 - 89,1	Calibre	RL
	Sanabria (2011)	Colombiana	89,3	Calibre	DFA
	Sanabria et al. (2011)	Colombiana	85,4 - 87,6	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	77,36 - 86,54	Calibre	RL
C2	Allbright (2007)	Europea	81,0 - 91,8	Calibre	DFA
	Floyd (2017)	Norteamericana	89,2	Calibre	DFA
	Gama et al. (2015)	Portuguesa	73,3 - 86,7	Calibre	RL
	Marlow & Pastor (2011)	Francesa	68 - 78,2	Calibre	DFA
	Sanabria (2011)	Colombiana	83,9	Calibre	DFA
	Torimitsu et al. (2016)	Japonesa	83,1 - 92,9	TC	DFA
Wescott (2000)	Norteamericana	81,5 - 89,4	Calibre	DFA	
	Presente estudio	Mediterránea	84 - 88	Calibre	RL
C3	Allbright (2007)	Europea	82,6 - 91,8	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80 - 91,67	Calibre	RL
C4	Allbright (2007)	Europea	74,9 - 87,8	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80 - 88,89	Calibre	RL

Tabla 81. Modelos de estimación sexual con vértebras en la literatura.

V	Estudio	Población	%	Metodología	
C5	Allbright (2007)	Europea	80,2 - 88,1	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,49 - 93,75	Calibre	RL
C6	Allbright (2007)	Europea	80,5 - 88,9	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80 - 85,71	Calibre	RL
C7	Allbright (2007)	Europea	86,6 - 94,6	Calibre	DFA
	Amores et al. (2014)	Mediterránea	65,5 - 80	Calibre	DFA
	Sanabria (2011)	Colombiana	83,3	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80 - 89,54	Calibre	RL
D1	Allbright (2007)	Europea	85,6 - 91,4	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,77 - 90,38	Calibre	RL
D2	Allbright (2007)	Europea	85,4 - 90,2	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	81,25 - 85,71	Calibre	RL
D3	Allbright (2007)	Europea	87,5 - 89,4	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,49 - 90,48	Calibre	RL
D4	Allbright (2007)	Europea	83,1 - 87,4	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,39 - 90	Calibre	RL
D5	Allbright (2007)	Europea	81,3 - 85,7	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,77 - 97,96	Calibre	RL
D6	Allbright (2007)	Europea	75,8 - 84,7	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	83,33 - 89,36	Calibre	RL
D7	Allbright (2007)	Europea	79,1 - 86,3	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,43 - 91,3	Calibre	RL
D8	Allbright (2007)	Europea	79,8 - 86,0	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,39 - 95,56	Calibre	RL
D9	Allbright (2007)	Europea	80,7 - 88,3	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	84,09 - 93,75	Calibre	RL
D10	Allbright (2007)	Europea	82,8 - 88,6	Calibre	DFA
	Tsubaki et al. (2017)	Japonesa	86,5	RX	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	82,22 - 91,11	Calibre	RL
D11	Allbright (2007)	Europea	84,7 - 91,4	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80 - 95,45	Calibre	RL
D12	Allbright (2007)	Europea	83,1 - 88,4	Calibre	DFA
	Amores et al. (2014)	Mediterránea	80,2	Calibre	DFA
	Badr El Dine et al. (2015)	Egipcia	93,1	TC	DFA
	Hou et al. (2012)	China	94,2	TC	DFA
	Pastor (2005)	Norteamericana	86,6 - 88,9	Calibre	DFA
	Sanabria (2011)	Colombiana	82,4	Calibre	DFA
	Yu et al. (2008)	Coreana	90	TC	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	82,5 - 95,56	Calibre	RL
L1	Allbright (2007)	Europea	79,2 - 84,5	Calibre	DFA
	Badr El Dine et al. (2015)	Egipcia	68	TC	DFA
	Decker et al. (2019)	Norteamericana	83,1	TC	DFA
	Ostrowsky & Churchill (2015)	Sudafricana	87,1	Calibre	DFA

Tabla 81. Modelos de estimación sexual con vértebras en la literatura.

<i>V</i>	<i>Estudio</i>	<i>Población</i>	<i>%</i>	<i>Metodología</i>	
	Pastor (2005)	Americana	85,1 - 91,8	Calibre	DFA
	Ramadan et al. (2017)	Egipcia	84,6	TC	DFA
	Zheng et al. (2012)	China	88,6	TC	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,65 - 93,44	Calibre	RL
<i>L2</i>	Allbright (2007)	Europea	81,3 - 85,6	Calibre	DFA
	Decker et al. (2019)	Norteamericana	81,8	TC	DFA
	Ostrowsky & Churchill (2015)	Sudafricana	83	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80 - 94,74	Calibre	RL
<i>L3</i>	Allbright (2007)	Europea	82,7 - 86,1	Calibre	DFA
	Decker et al. (2019)	Norteamericana	85,1	TC	DFA
	Ostrowsky & Churchill (2015)	Sudafricana	85,9	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80,82 - 87,32	Calibre	RL
<i>L4</i>	Allbright (2007)	Europea	85,2 - 90,3	Calibre	DFA
	Decker et al. (2019)	Norteamericana	82,5	TC	DFA
	Ostrowsky & Churchill (2015)	Sudafricana	80,2	Calibre	DFA
	Oura et al. (2018)	Finlandesa	82,8 - 87,7	MRI	RL
	Presente estudio	Mediterránea	82,76 - 84,75	Calibre	RL
<i>L5</i>	Allbright (2007)	Europea	84,2 - 87,7	Calibre	DFA
	Decker et al. (2019)	Norteamericana	81,2	TC	DFA
	Ostrowsky & Churchill (2015)	Sudafricana	76,8	Calibre	DFA
	Sanabria (2011)	Colombiana	84,2	Calibre	DFA
	Presente estudio	Mediterránea	80 - 89,66	Calibre	RL

V, vértebra; *TC*, Tomografía computarizada; *RX*, Radiografía; *MRI*, Resonancia magnética; *DFA*, función de análisis discriminante; *RL*, regresión logística.

En 18 de las 24 vértebras (C1, C2, C4, C5, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, L1, L2, L3 y L5) los modelos predictivos propuestos en este estudio presentan un porcentaje mayor de acierto [8,12,15,39,51,62,82,83,93,100,111,115,136,148,151]. En el resto de vértebras los porcentajes son ligeramente superados por los de los modelos de Allbright (2007) para C1, C2, C3, C6, C7, D1, D2 y L4 [8]; por los propuestos por Massano (2012), Sanabria et al. (2011) y Sanabria (2011) para C1 [104,115,116]; Floyd (2017), Torimitsu et al. (2016) y Wescott (2000) para C2 [45,135,142]; y Oura et al. (2018) para L4 [94]. Las diferencias entre los porcentajes pueden deberse a una o a la combinación de varias de las características de cada estudio: perfil biogeográfico, edad y tamaño de la muestra, herramienta empleada para la recogida de los datos, variables seleccionadas, metodología empleada en el análisis estadístico, error interobservador, etc. A pesar de estas diferencias, todos los modelos presentan un alto potencial como estimadores del sexo, lo que prueba que

las vértebras pueden emplearse para trazar este rasgo del perfil biológico de los restos esqueléticos al igual que otros huesos. Además la existencia de estudios con diferentes características proporciona un mayor abanico de herramientas para estimar el sexo lo que permite la elección de la más adecuada en cada situación.



----- **9. CONCLUSIONES**

- Tendencia cefalocaudal:
 1. Aunque los valores promedio difieren, la tendencia cefalocaudal de las variables análogas de las distintas vértebras es compartida por diferentes grupos demográficos.
 2. Las vértebras consecutivas que más difieren entre sí son las que se encuentran en las zonas transicionales de las regiones de la columna, reduciéndose a medida que se avanza en cada nivel vertebral hasta la región media de cada una, donde los valores de estas diferencias son mínimos.
 3. El cuerpo vertebral es la estructura que más veces cambia entre vértebras consecutivas a lo largo de toda la columna vertebral y las carillas articulares las que menos.
 4. El pilar de sustentación que conforman los cuerpos y discos intervertebrales cambia significativamente tanto en anchura como en profundidad en ambos tipos de estructuras y en la mayoría de los niveles a lo largo del raquis. Aunque no en igual proporción, en cada nivel existe cierta compensación de los cambios de aumento intravertebrales con cambios de reducción intervertebrales y viceversa.
 5. En dirección caudal, la relación entre anchura y profundidad de un cuerpo vertebral con el siguiente es positiva en los niveles dorsales y lumbares y negativa en los cervicales.
 6. Las vértebras por sí solas no constituyen las curvas sagitales de la columna, en las que son determinantes tanto la morfología de los discos intervertebrales como la relación con otras estructuras óseas y las tensiones musculares y ligamentosas que puedan aparecer por razones fisiológicas o de actividad.
 7. Los valores promedios del grado de cuña vertebral presenta una alta desviación estándar, lo que indica una gran variabilidad tanto en hombres como en mujeres.
 8. Se propone una guía para la identificación del nivel vertebral usando los resultados del estudio, y debido a que no ha sido validado, solo tiene carácter orientativo.

- Dimorfismo sexual:
 9. El dimorfismo sexual se caracteriza por valores mayores de las variables lineales y morfométricas en individuos masculinos que en femeninos, pero mayor grado de acunamiento de los cuerpos cervicales femeninos que los masculinos.
 10. En la columna cervical, la vértebra con mayor proporción de variables dimórficas es el atlas (51.61%: 16 de 31 variables) y la que menos la C5 (35,71%: 20 de 56 variables). Ésta también presenta la menor proporción si se considera toda la columna vertebral.
 11. En la columna dorsal las vértebras con mayor proporción de variables dimórficas son la D6 y D7 (76,92%: 40 de 52 variables) -siéndolo también si consideramos toda la columna vertebral- y la que menor proporción tiene es la D11 (53.85%: 28 de 52 variables). Sólo en esta región se han encontrado diferencias en el grado de curvatura sagital conjunto entre hombres y mujeres.
 12. En la columna lumbar la vértebra con mayor proporción de variables dimórficas es la L2 (63,46%: 33 de 52 variables) y la que menos proporción muestra es la L5 (46.15%: 24 de 52 variables).
 13. El error inter e intraobservador es bastante más alto que el reportado por otros estudios en algunas variables, esto puede deberse a la dificultad metodológica en la toma de medidas, a la variabilidad biológica y las características de la muestra o a las diferentes técnicas estadísticas empleadas.

- Modelos predictivos:
 14. Las vértebras presentan un rango de estimación del sexo en cada vértebra de:
 - C1: 77,36% - 86,54%
 - C2: 84% - 88%
 - C3: 80% - 91,67%
 - C4: 80% - 88,89%
 - C5: 80,49% - 93,75%

- C6: 80% - 85,71%
- C7: 80% - 89,58%
- D1: 80,77% - 90,38%
- D2: 81,25% - 85,71%
- D3: 80,39% - 90,48%
- D4: 80,39% - 90%
- D5: 80,77% - 97,96%
- D6: 83,33% - 89,36%
- D7: 80,43% - 91,3%
- D8: 80,39% - 95,56%
- D9: 84,09% - 93,75%
- D10: 82,22% - 91,11%
- D11: 80% - 95,45%
- D12: 82,5% - 95,56%
- L1: 80,65% - 93,44%
- L2: 80% - 94,74%
- L3: 80,82% - 87,32%
- L4: 82,76% - 84,75%
- L5: 80% - 89,66%

15. Validez de los modelos: El 61,72% de las ecuaciones clasifica mejor a los individuos masculinos que a los femeninos, aunque el promedio de individuos masculinos clasificados como tal (S_e) solo es ligeramente mayor que el de femeninos clasificados como tal (S_p), 86,46% frente a 85,77%. En ambos casos supone un alto porcentaje de asignación correcta.
16. Seguridad y fiabilidad de los modelos: a diferencia de la validez, la fiabilidad de una estimación positiva es mayor en femeninos que en masculinos (7,502 frente a 6,965), aunque en ambos casos el valor medio de los modelos es bueno.
17. La validación de las ecuaciones con el grupo control ha cambiado significativamente los porcentajes de estimación del sexo de las ecuaciones. Debido al reducido tamaño muestral de este subconjunto, esta variación tanto si es positiva como negativa, hay que tomarla con precaución.

18. Debido a las diferencias observadas en los valores promedio de las variables y de dimorfismo sexual entre poblaciones con diferentes perfiles biogeográficos y de ascendencia, se recomienda el uso de modelos predictivos específicos para cada grupo, reduciendo así el error en la estimación del sexo.
19. Según los resultados obtenidos, se ha demostrado la utilidad de las vértebras para estimar el sexo en individuos esqueletizados.



-----10. ANEXOS

9.1 ANEXO I: GRÁFICAS DEL MÉTODO BLAND-ALTMAN.

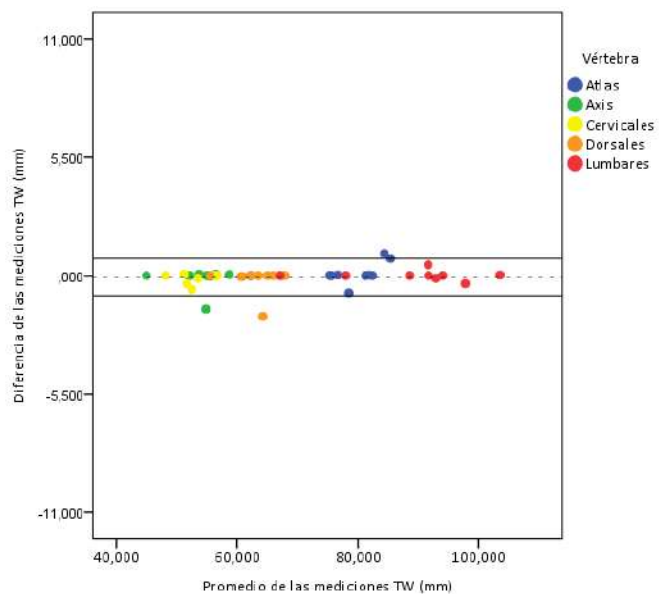


Figura 62. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de TW

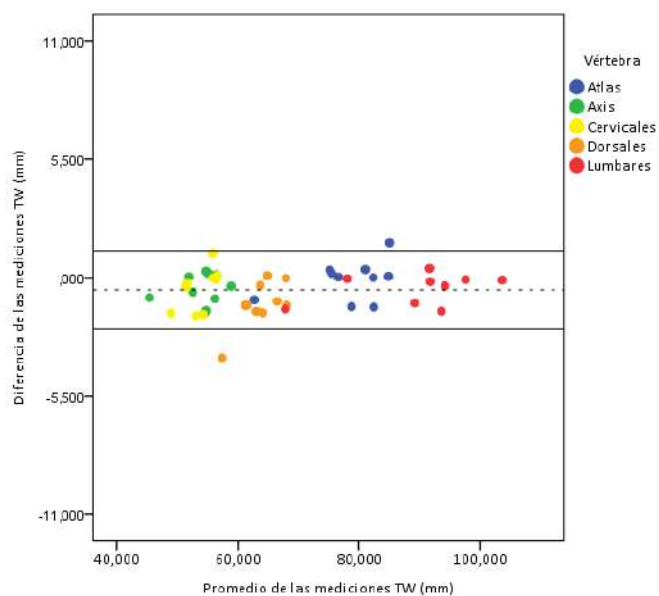


Figura 63. Método Bland-Altman para la concordancia de TW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

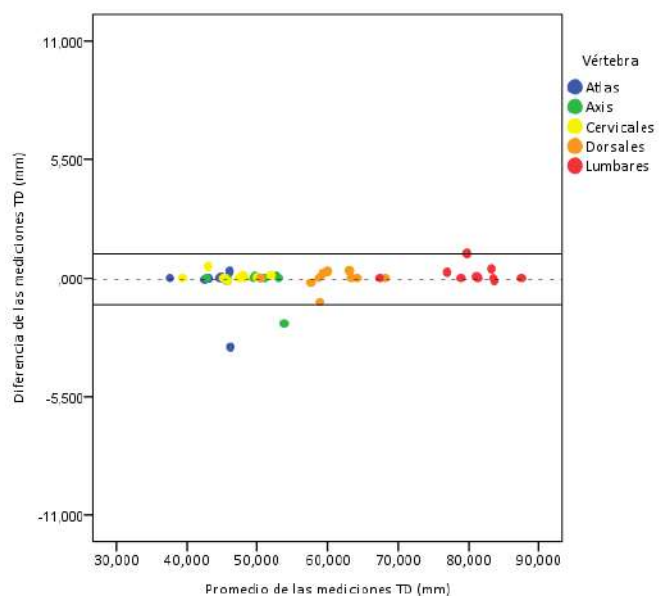


Figura 64. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de TD

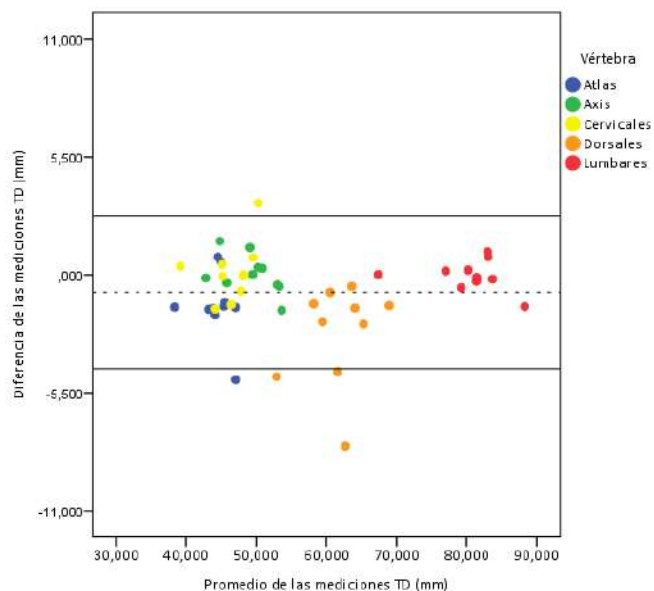


Figura 65. Método Bland-Altman para la concordancia de TD.

Conclusiones.

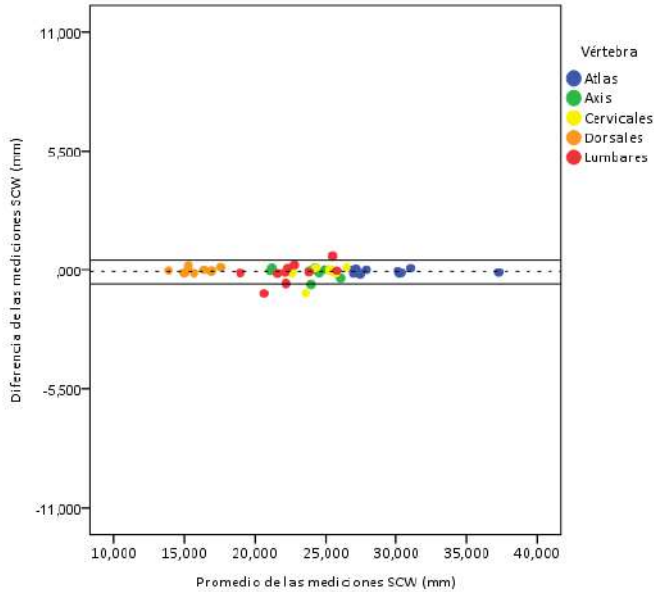


Figura 66. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SCW

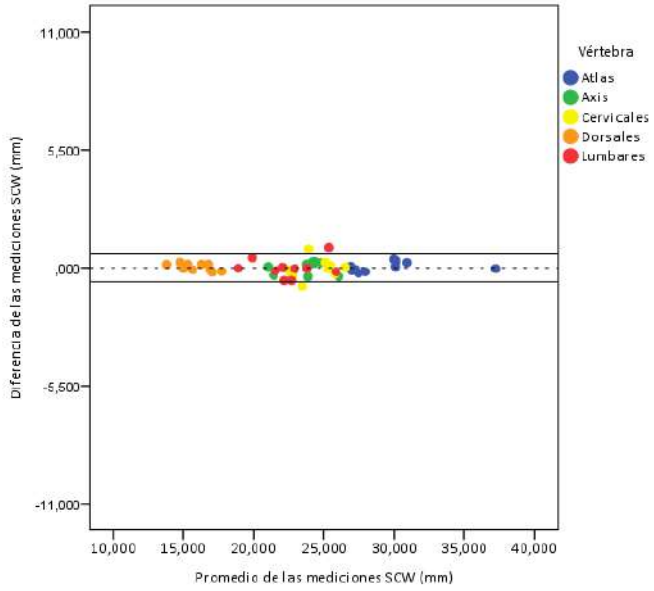


Figura 67. Método Bland-Altman para la concordancia de SCW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

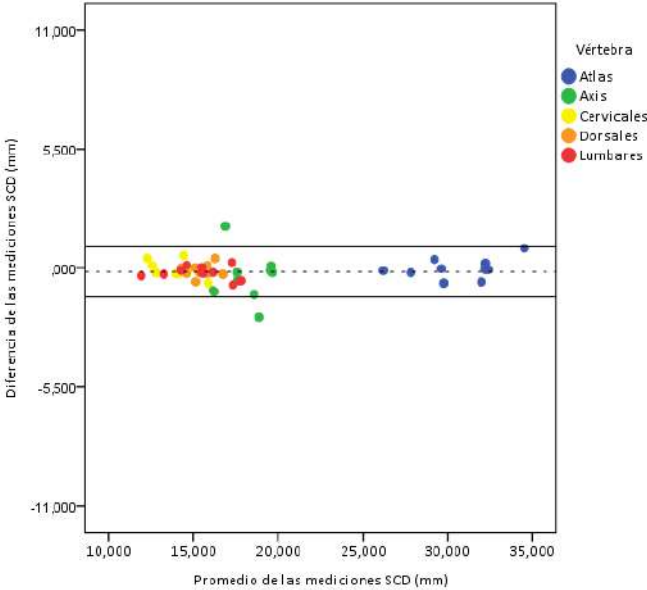


Figura 68. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SCD.

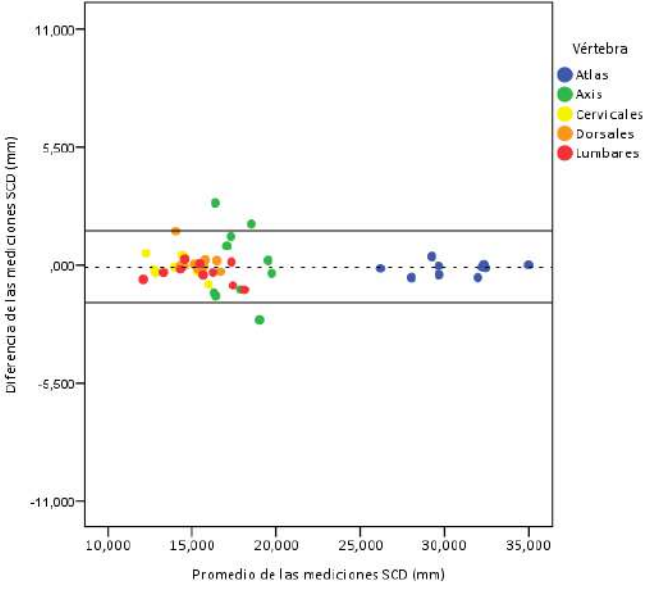


Figura 69. Método Bland-Altman para la concordancia de SCD.

Conclusiones.

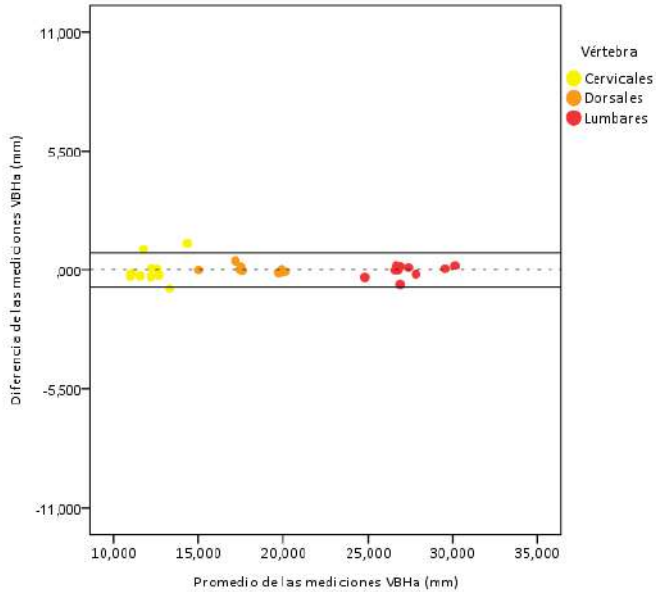


Figura 70. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBHa.

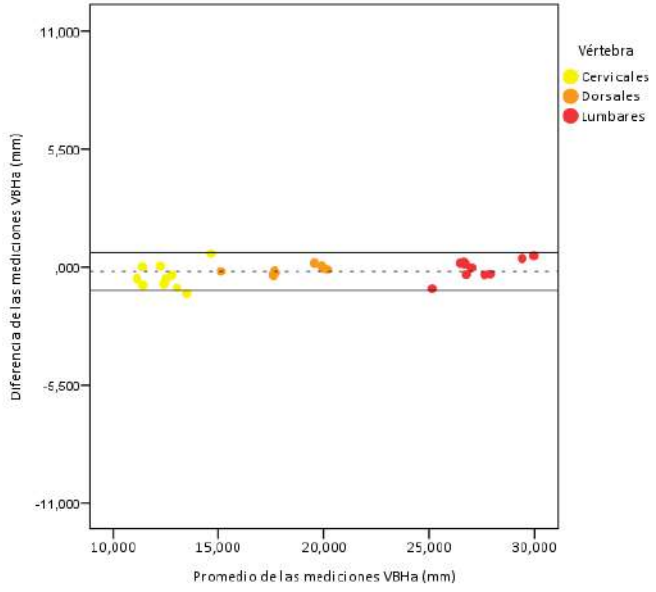


Figura 71. Método Bland-Altman para la concordancia de VBHa.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

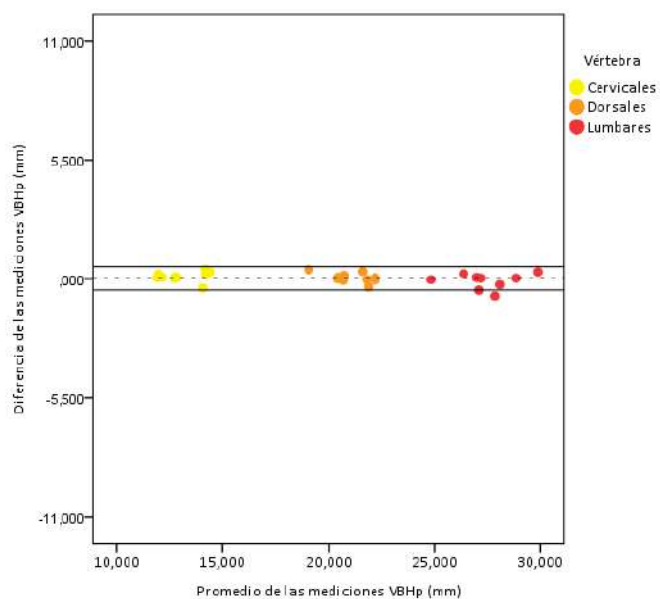


Figura 72. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBHp.

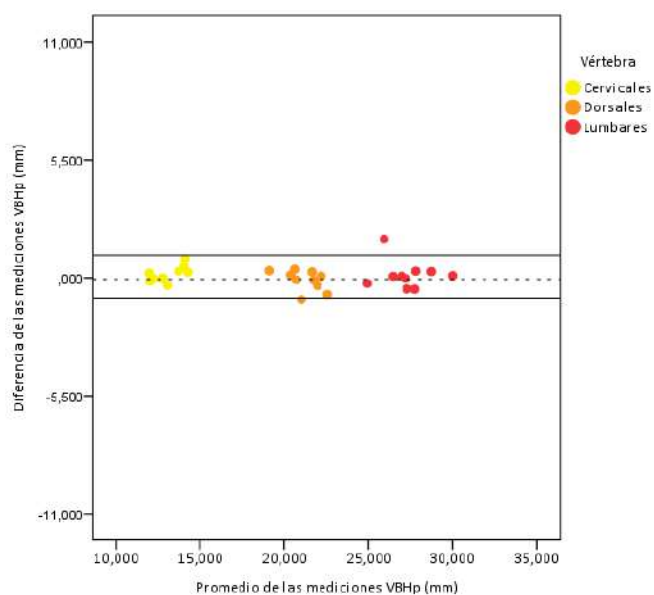


Figura 73. Método Bland-Altman para la concordancia de VBHp.

Conclusiones.

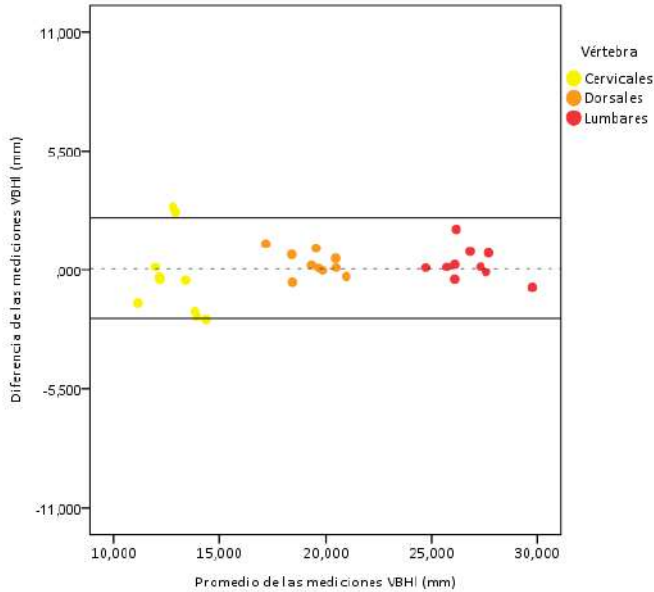


Figura 74. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBHI.

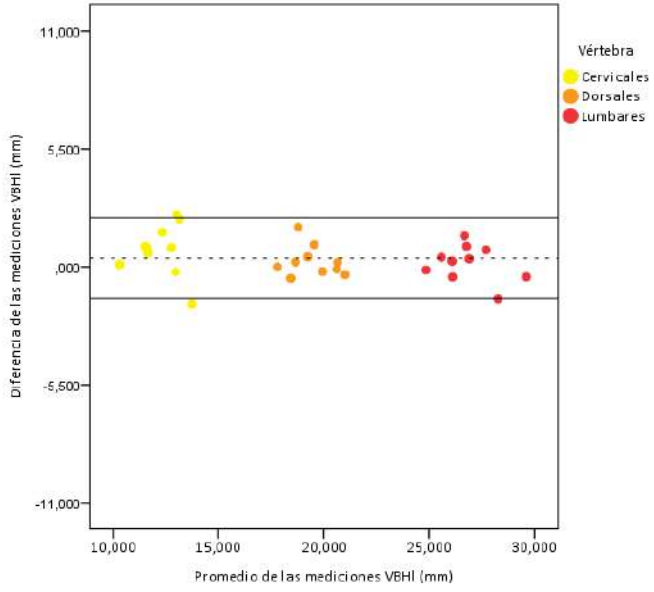


Figura 75. Método Bland-Altman para la concordancia de VBHI.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

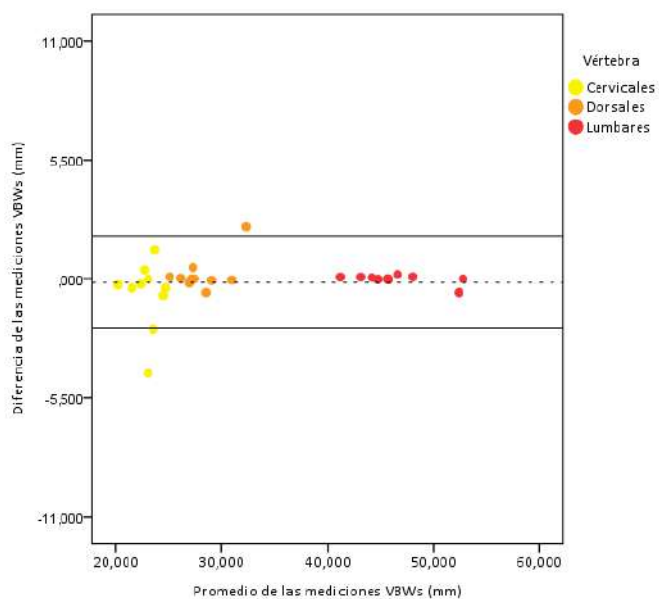


Figura 76. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBWs.

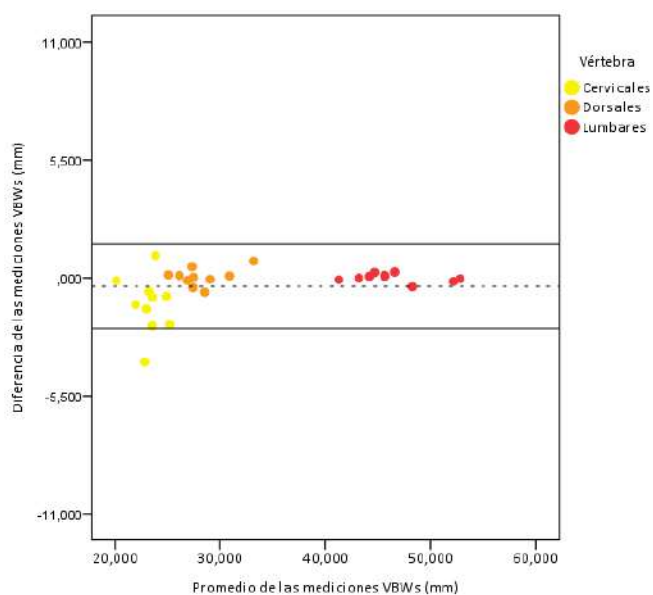


Figura 77. Método Bland-Altman para la concordancia de VBWs.

Conclusiones.

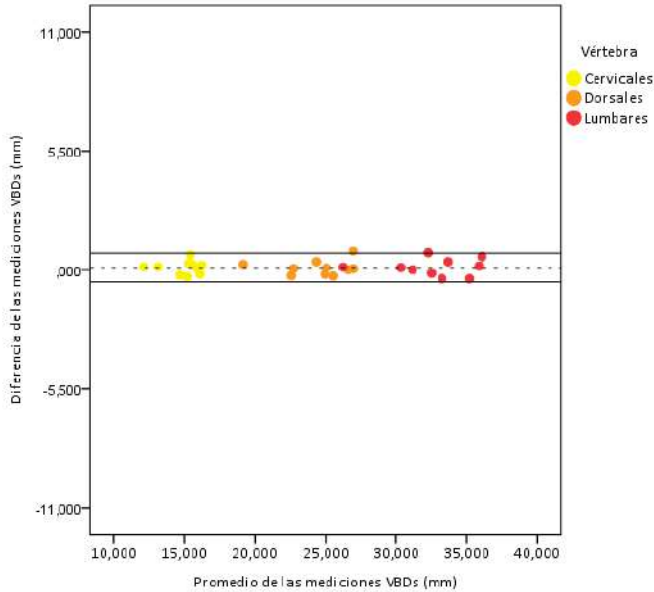


Figura 78. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBDs

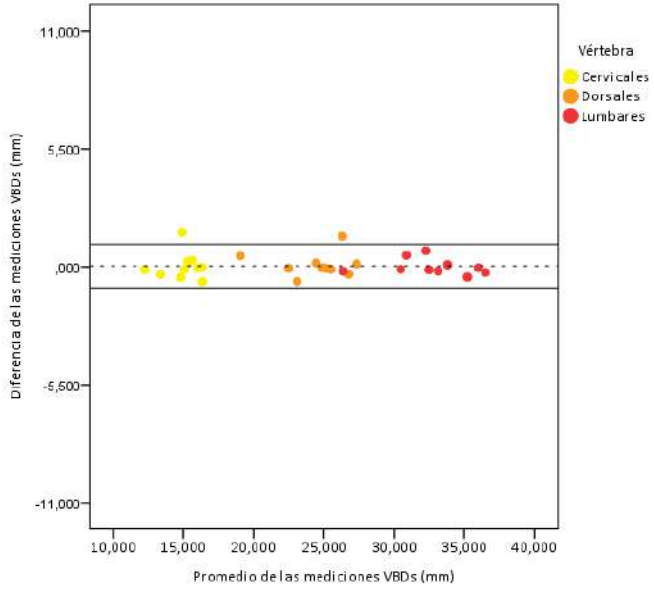


Figura 79. Método Bland-Altman para la concordancia de VBDs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

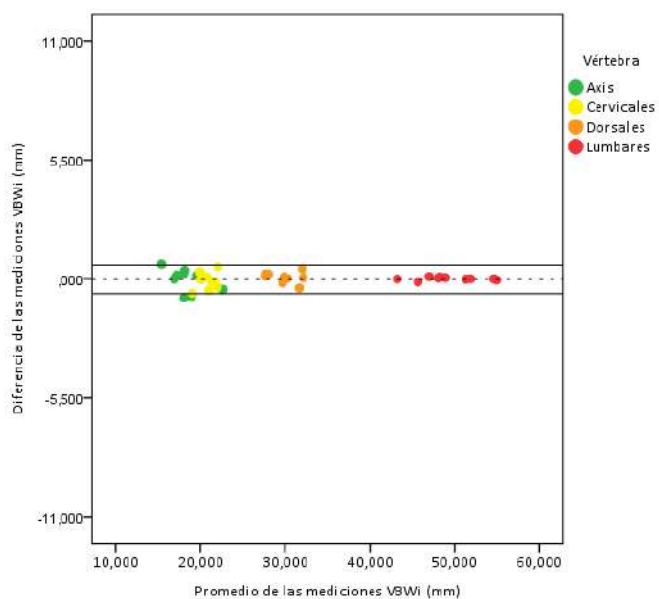


Figura 80. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBWi.

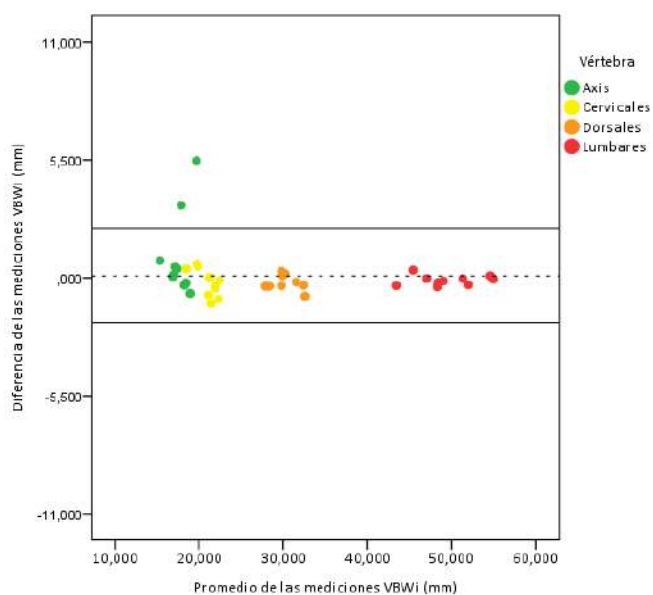


Figura 81. Método Bland-Altman para la concordancia de VBWi.

Conclusiones.

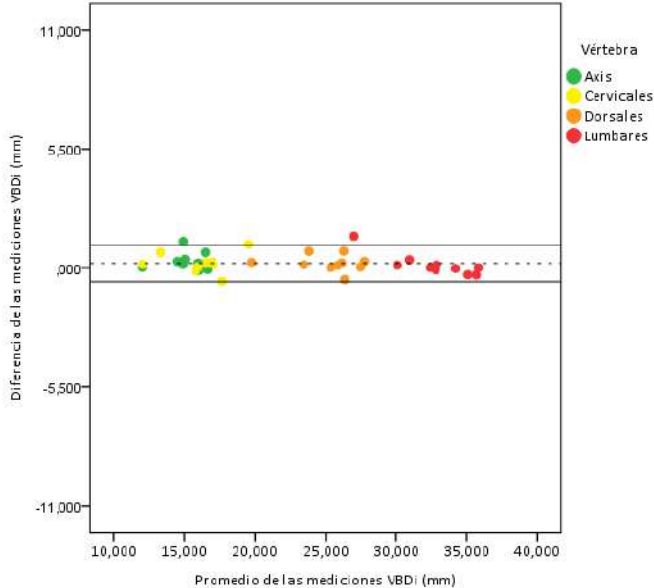


Figura 82. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de VBDi.

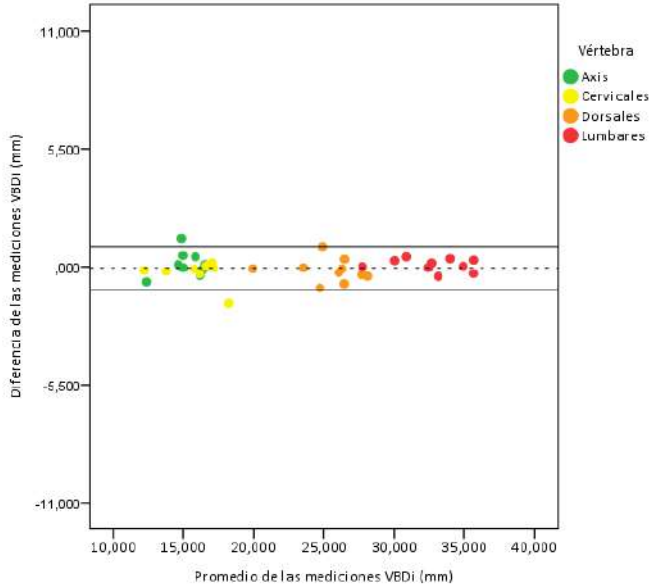


Figura 83. Método Bland-Altman para la concordancia de VBDi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

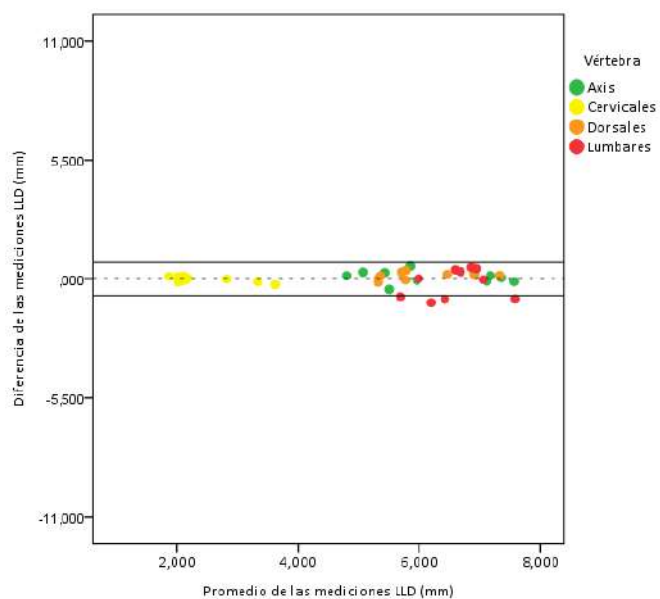


Figura 84. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LLD.

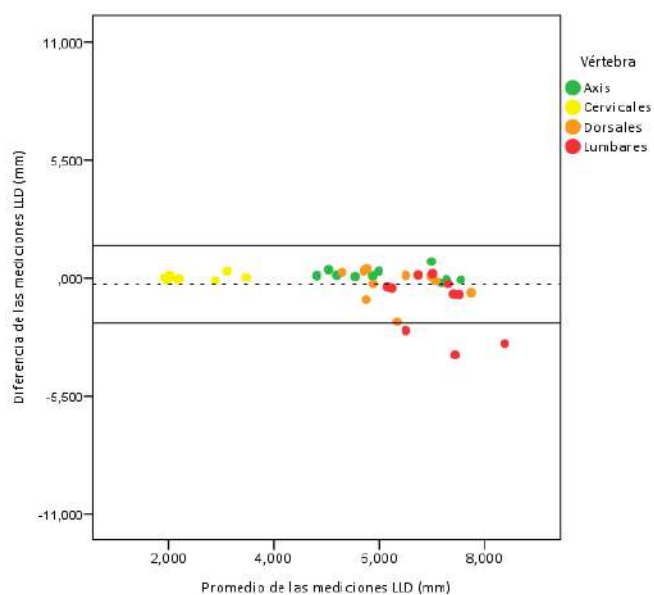


Figura 85. Método Bland-Altman para la concordancia de LLD.

Conclusiones.

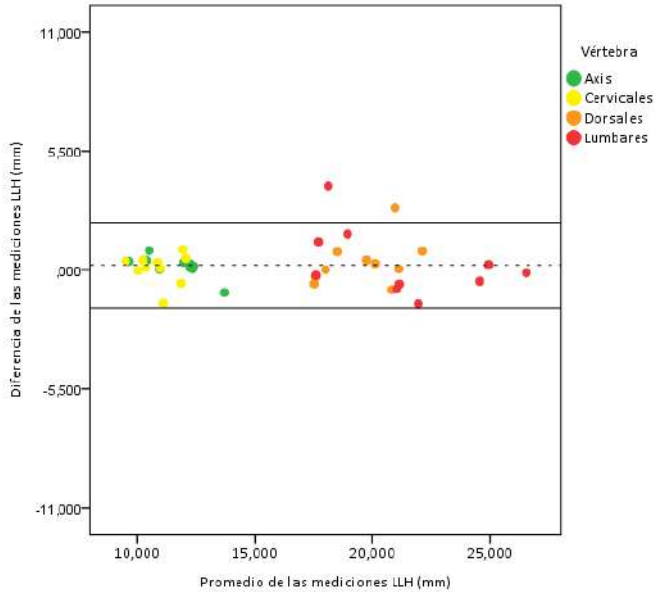


Figura 86. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LLH.

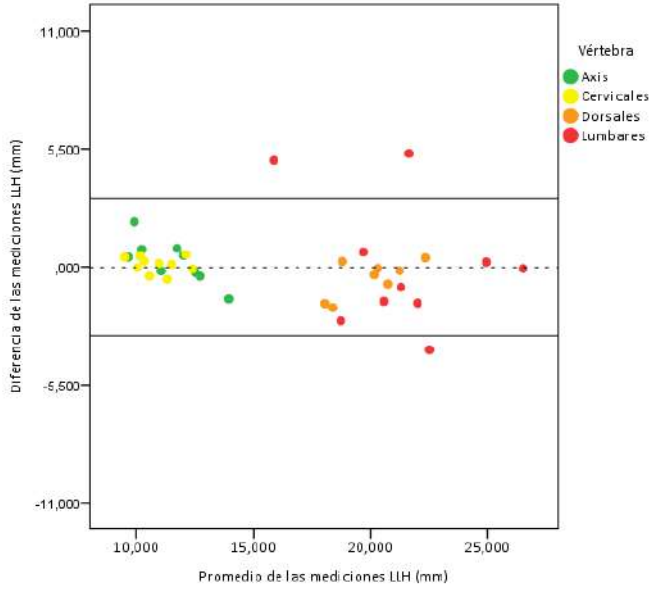


Figura 87. Método Bland-Altman para la concordancia de LLH.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

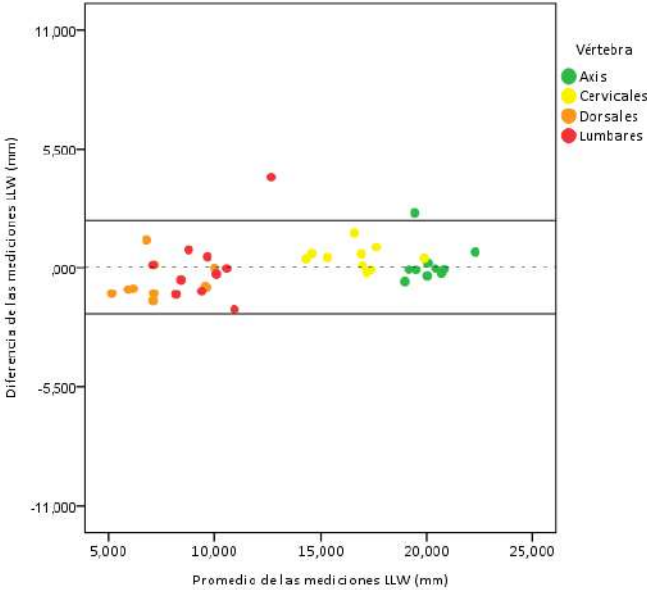


Figura 88. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LLW.

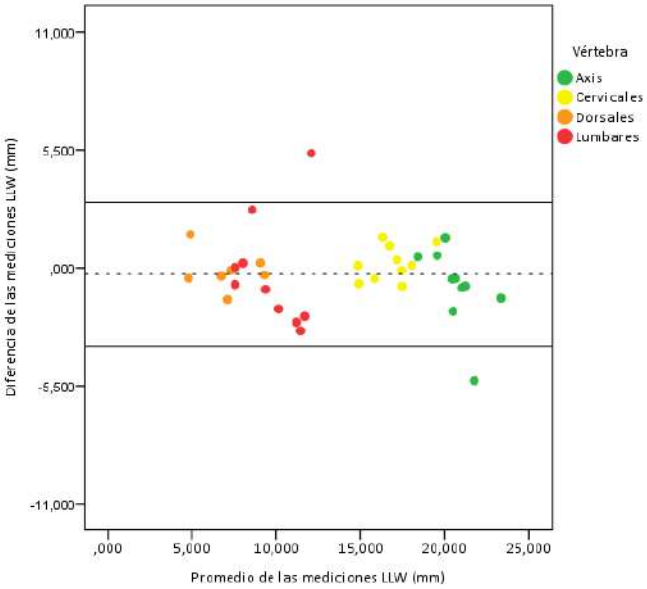


Figura 89. Método Bland-Altman para la concordancia de LLW.

Conclusiones.

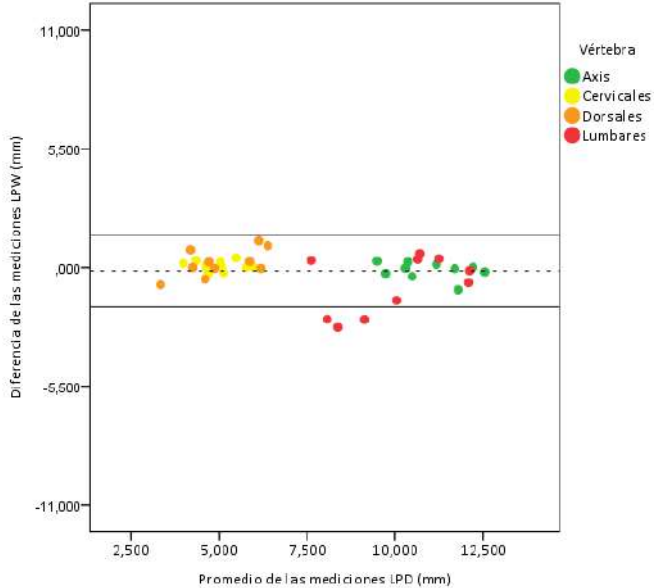


Figura 90. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LPW.

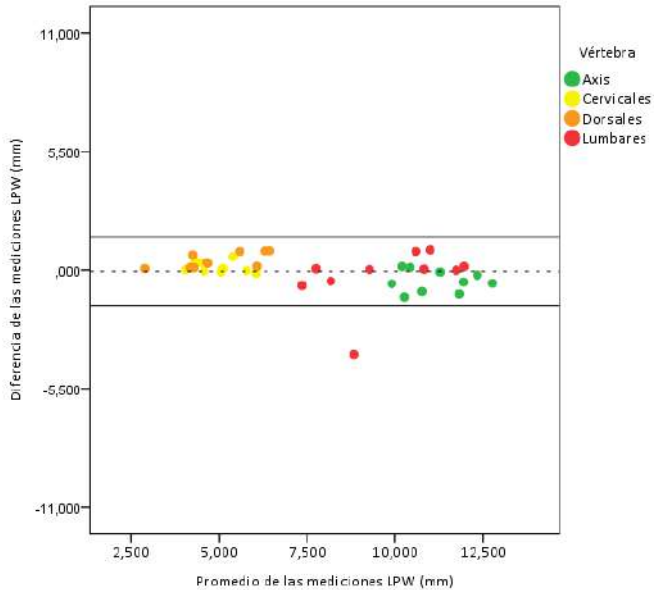


Figura 91. Método Bland-Altman para la concordancia de LPW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

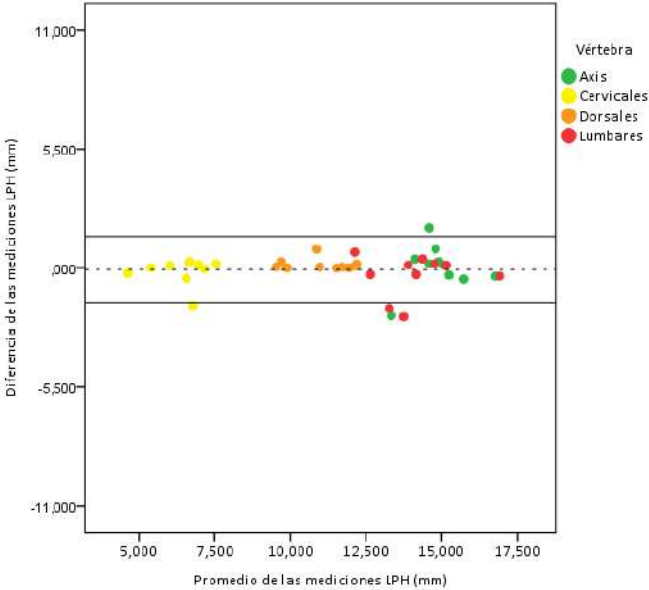


Figura 92. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LPH.

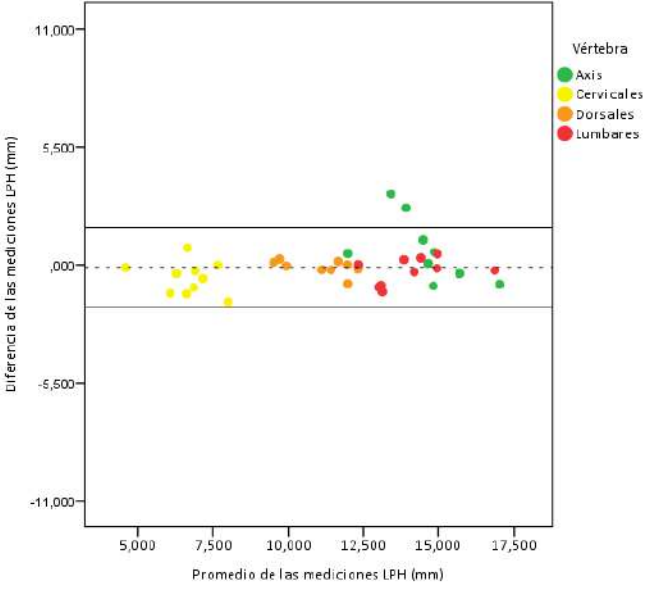


Figura 93. Método Bland-Altman para la concordancia de LPH.

Conclusiones.

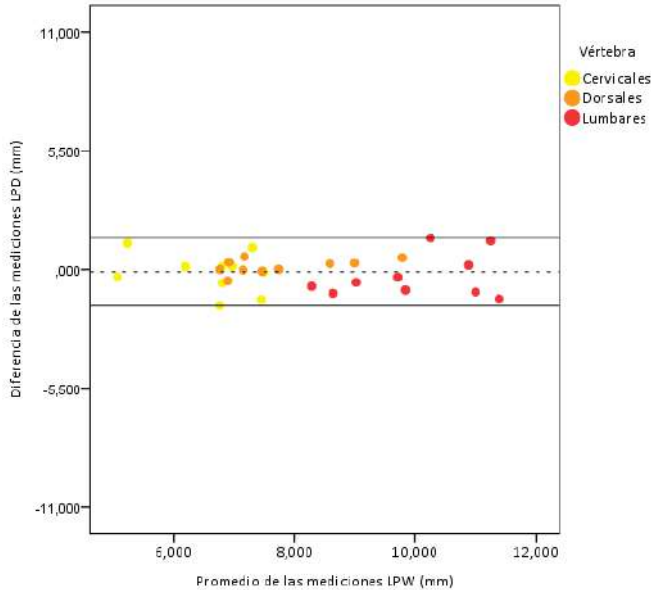


Figura 94. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LPD.

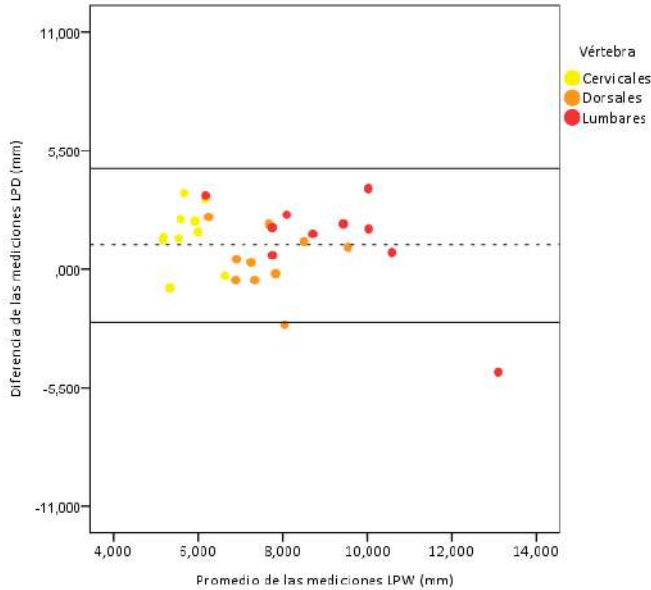


Figura 95. Método Bland-Altman para la concordancia de LPD.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

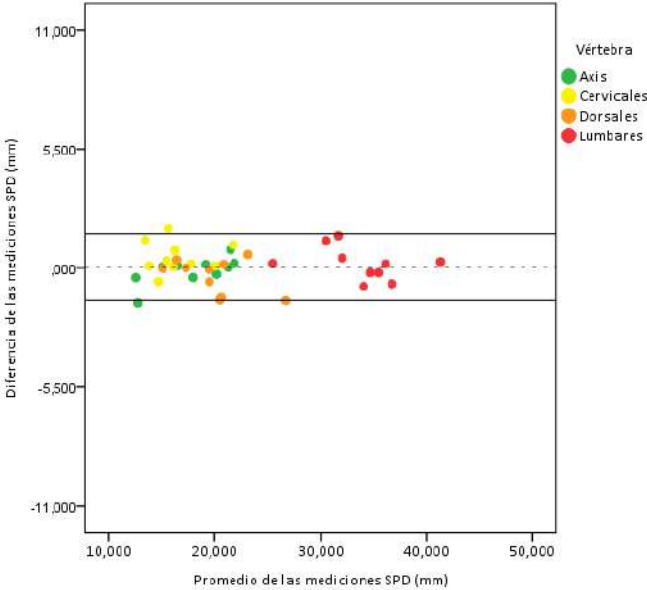


Figura 96. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SPD.

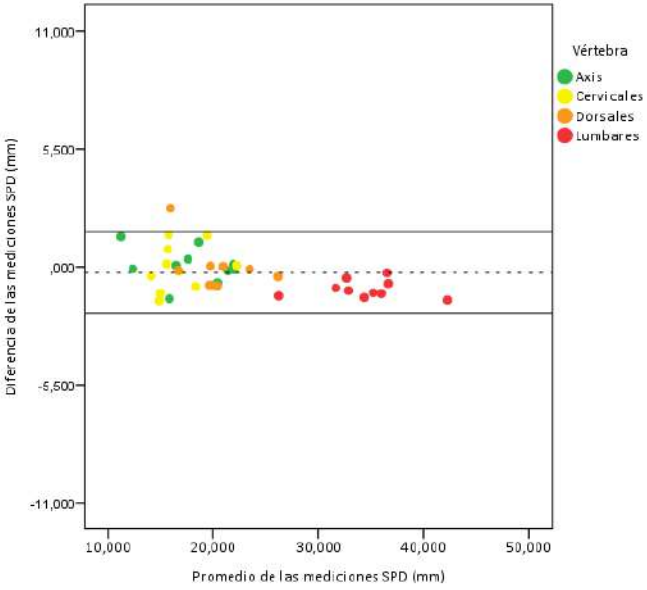


Figura 97. Método Bland-Altman para la concordancia de SPD.

Conclusiones.

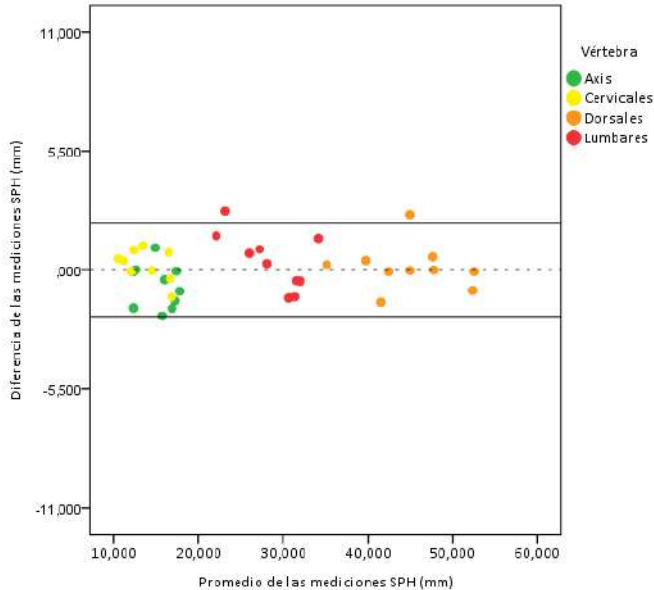


Figura 98. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SPH.

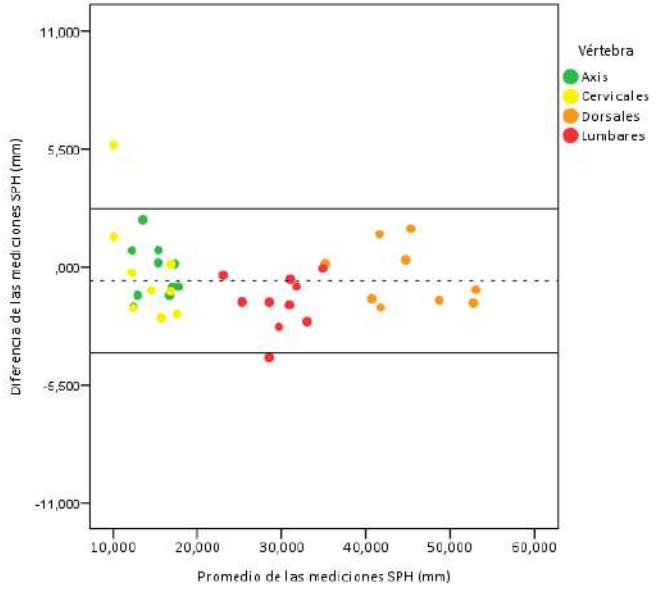


Figura 99. Método Bland-Altman para la concordancia de SPH.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

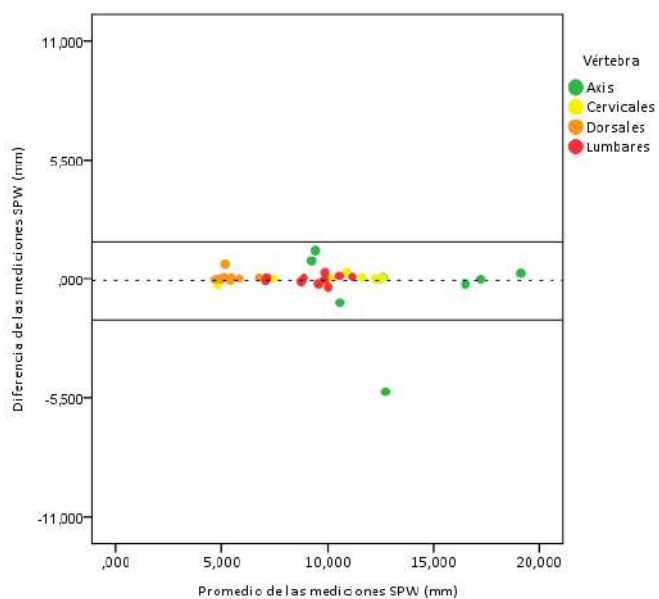


Figura 100. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de SPW.

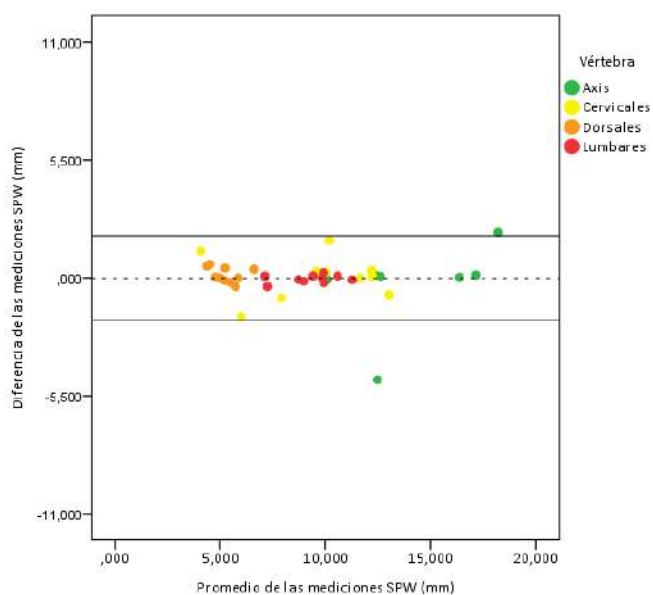


Figura 101. Método Bland-Altman para la concordancia de SPW.

Conclusiones.

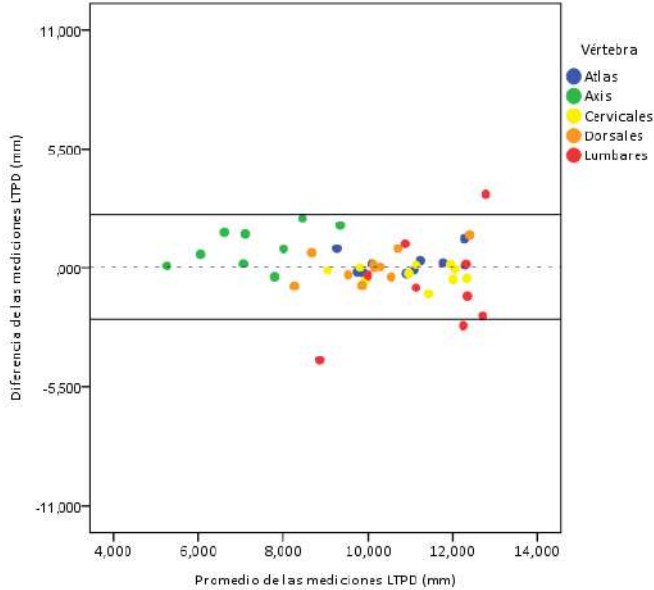


Figura 102. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTPD.

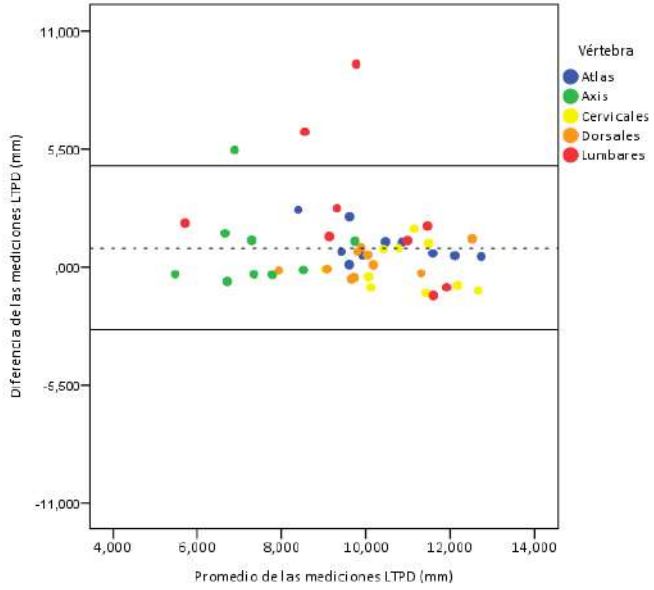


Figura 103. Método Bland-Altman para la concordancia de LTPD.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

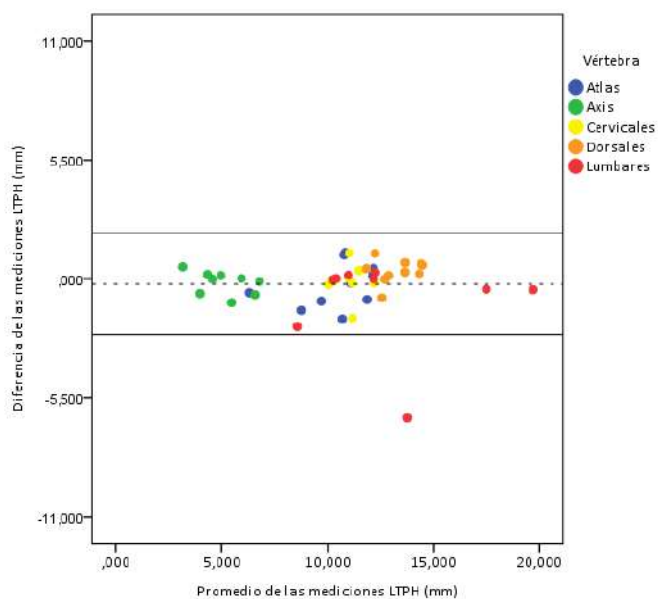


Figura 104. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTPH.

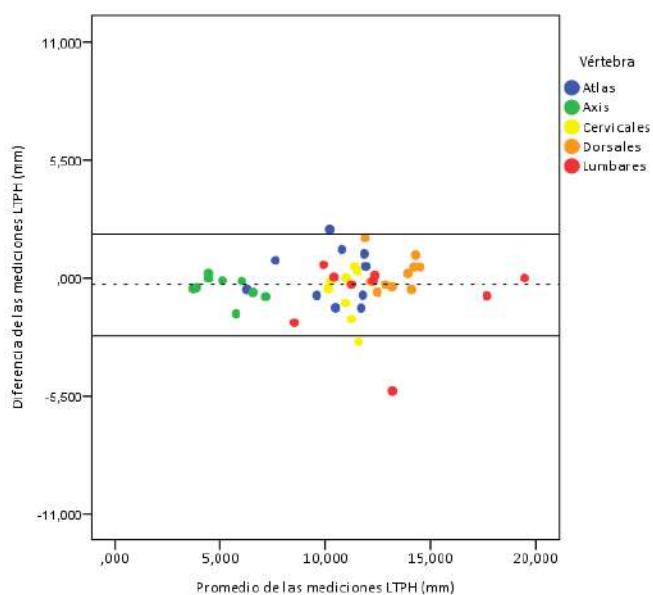


Figura 105. Método Bland-Altman para la concordancia de LTPH.

Conclusiones.

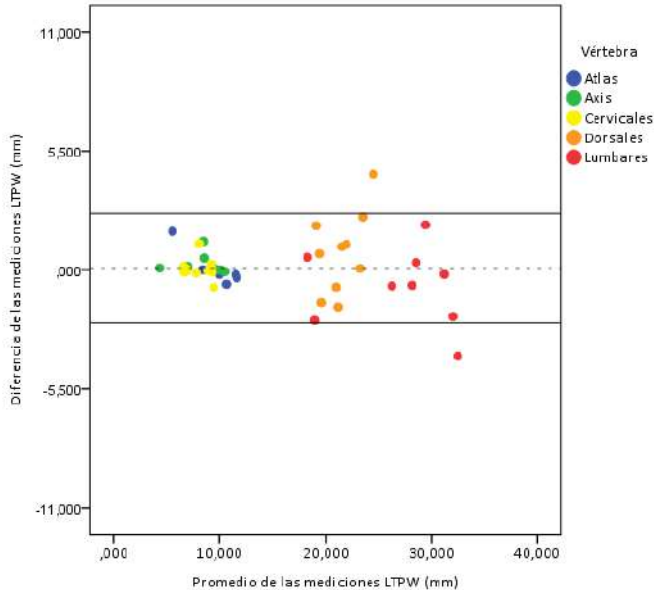


Figura 106. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTPW.

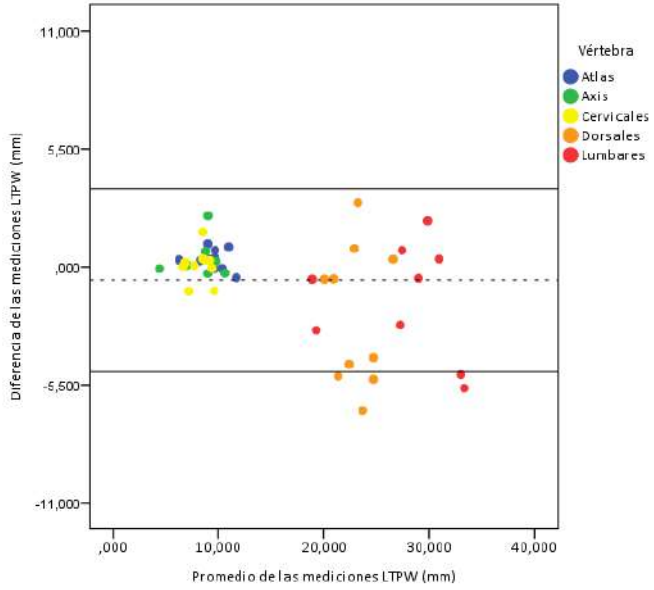


Figura 107. Método Bland-Altman para la concordancia de LTPW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

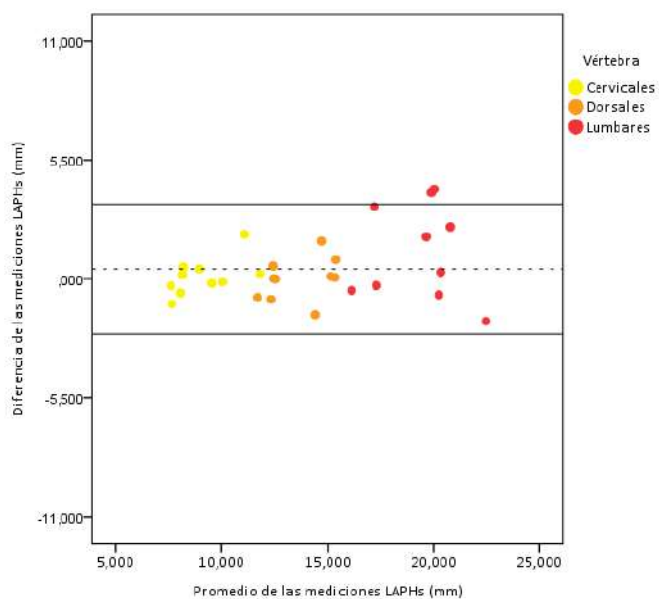


Figura 108. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPHs.

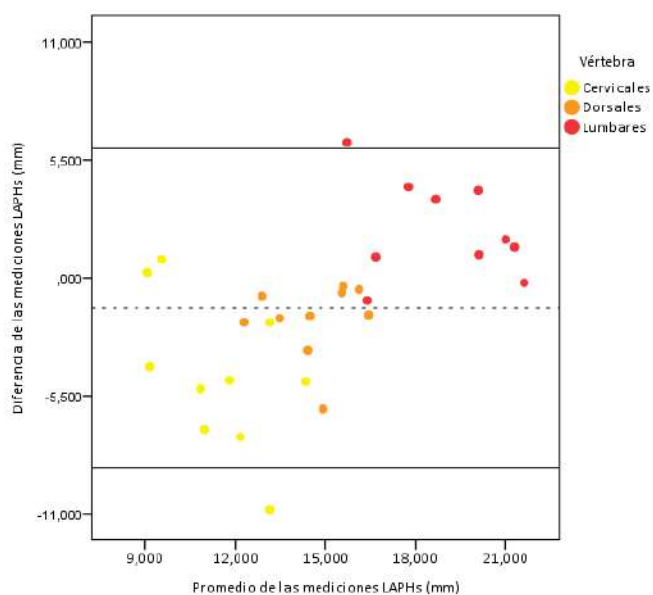


Figura 109. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPHs.

Conclusiones.

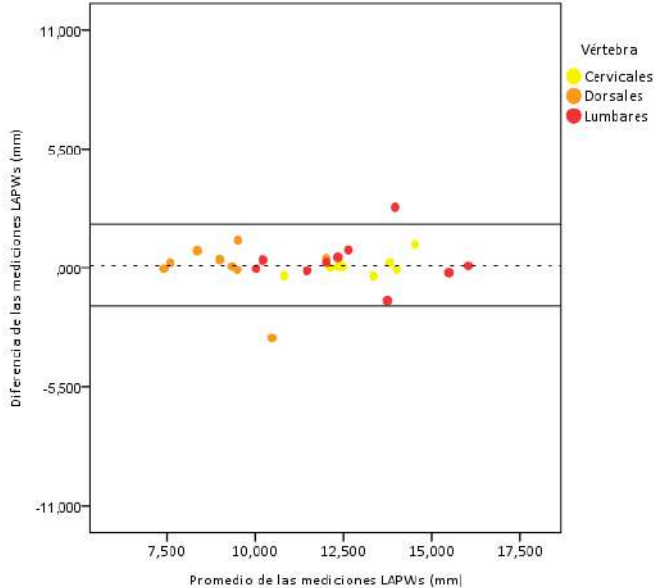


Figura 110. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPWs.

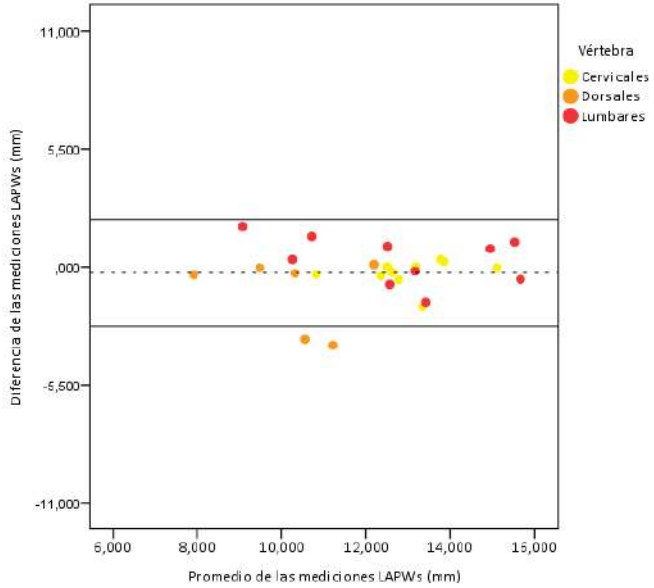


Figura 111. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPWs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

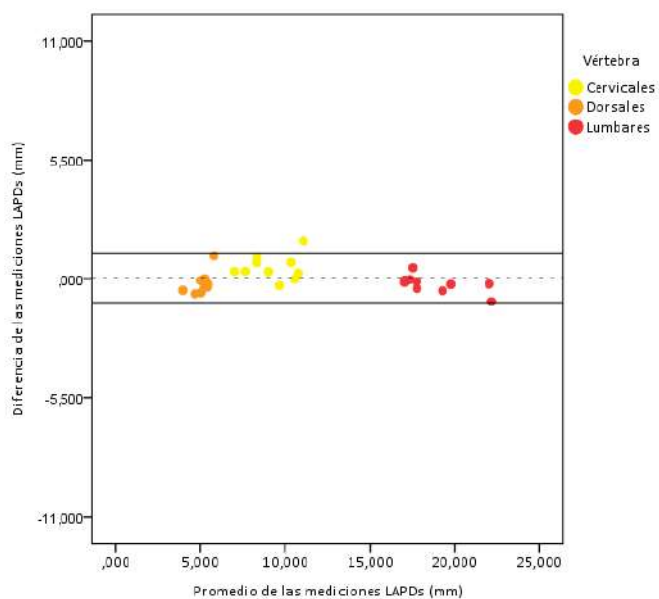


Figura 112. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPDs.

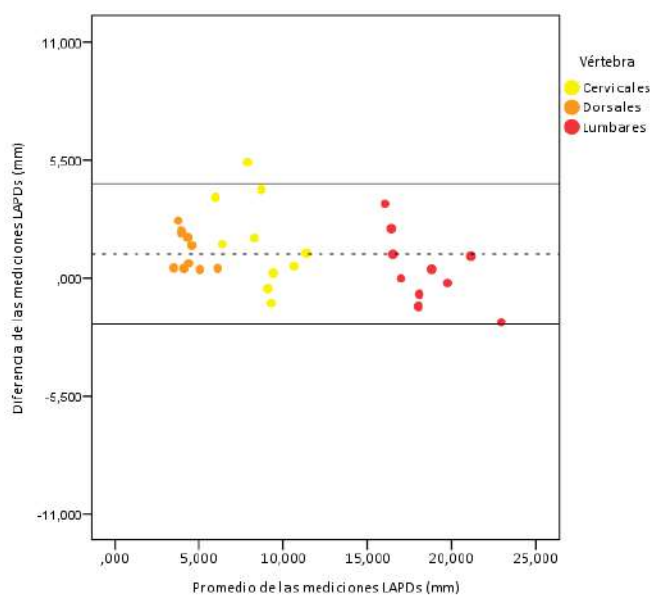


Figura 113. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPDs.

Conclusiones.

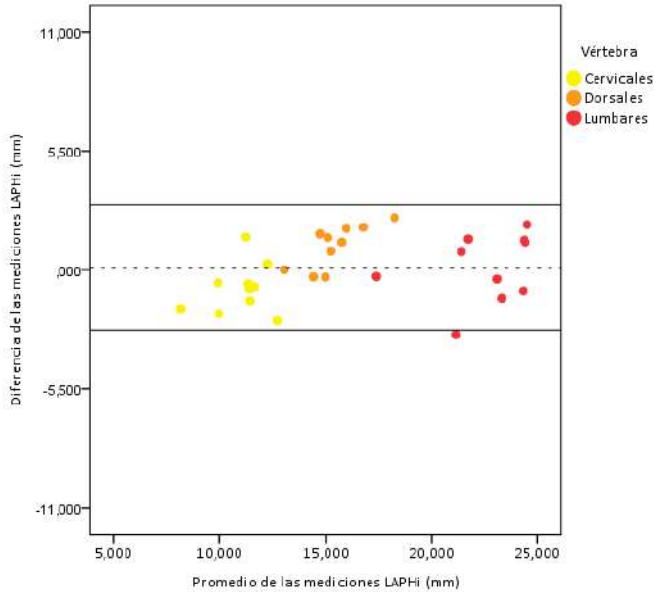


Figura 114. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPHi.

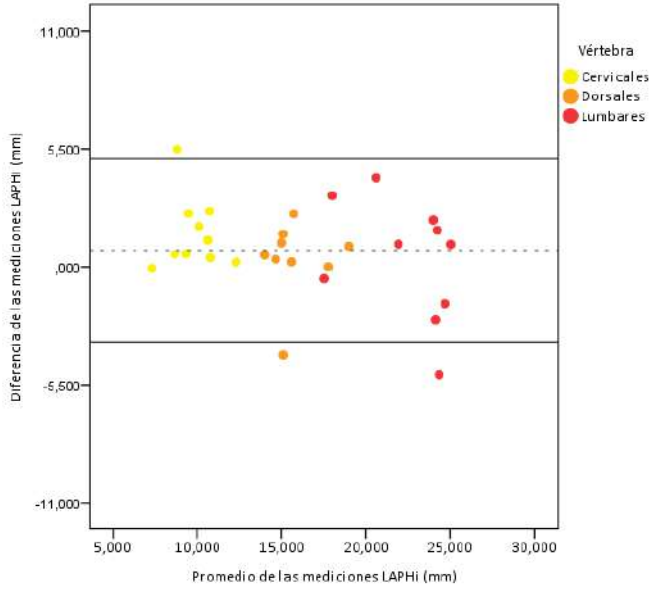


Figura 115. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPHi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

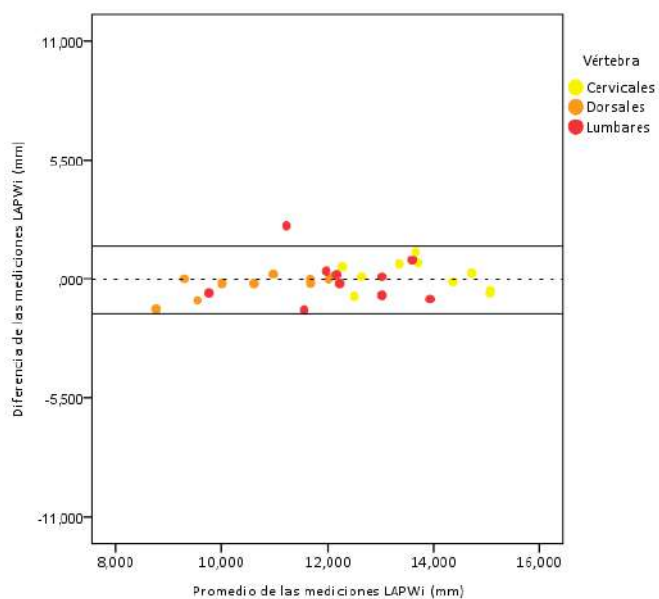


Figura 116. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPWi.

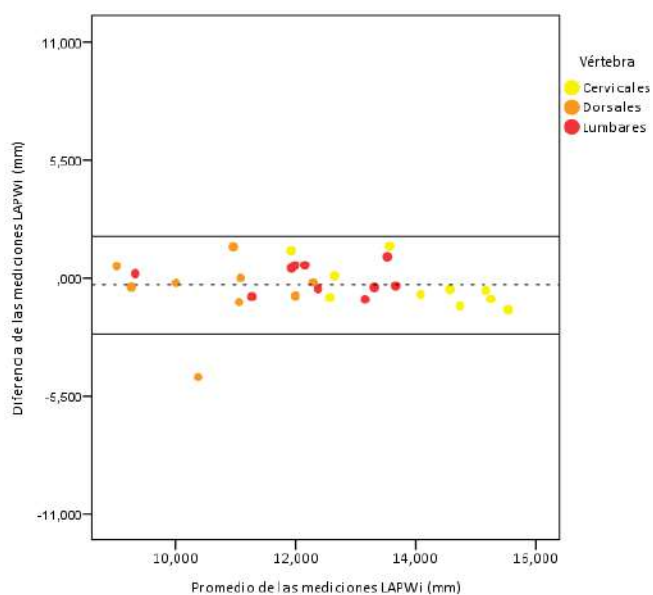


Figura 117. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPWi.

Conclusiones.

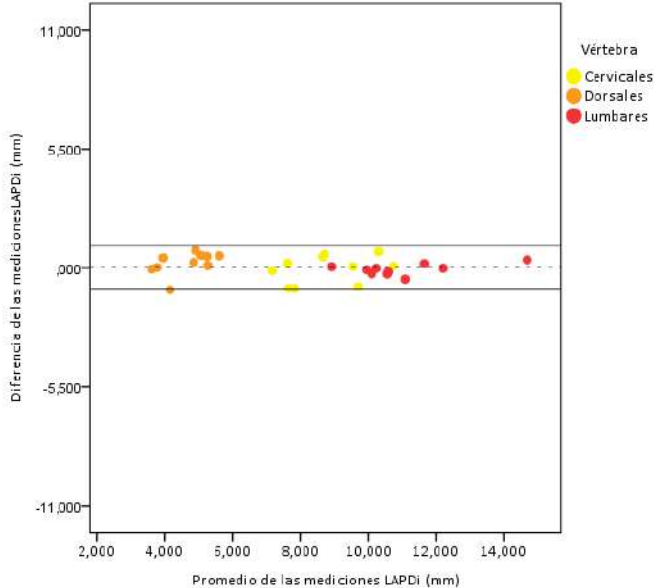


Figura 118. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAPDi.

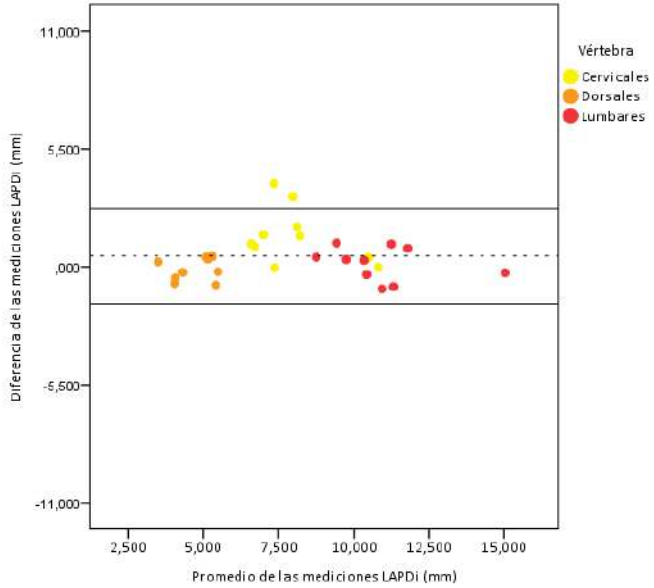


Figura 119. Método Bland-Altman para la concordancia de LAPDi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

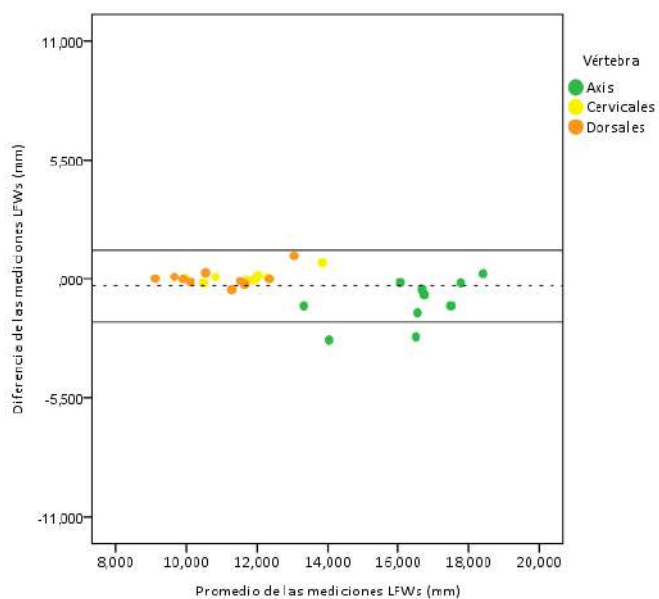


Figura 120. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFWs.

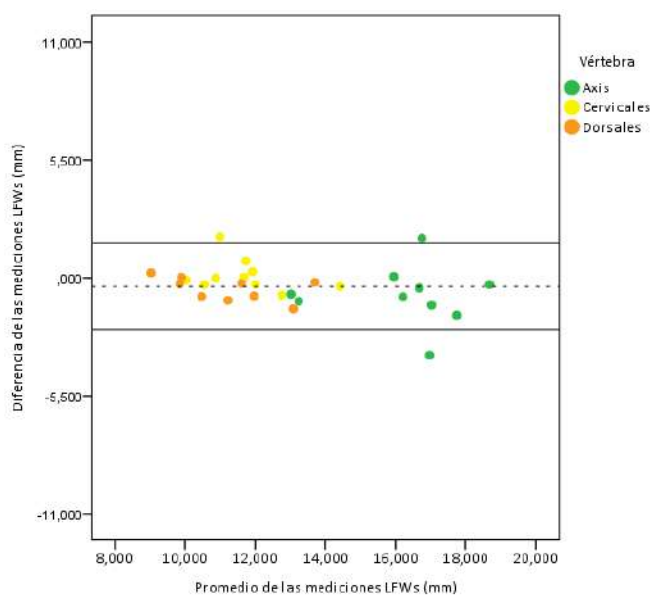


Figura 121. Método Bland-Altman para la concordancia de LFWs.

Conclusiones.

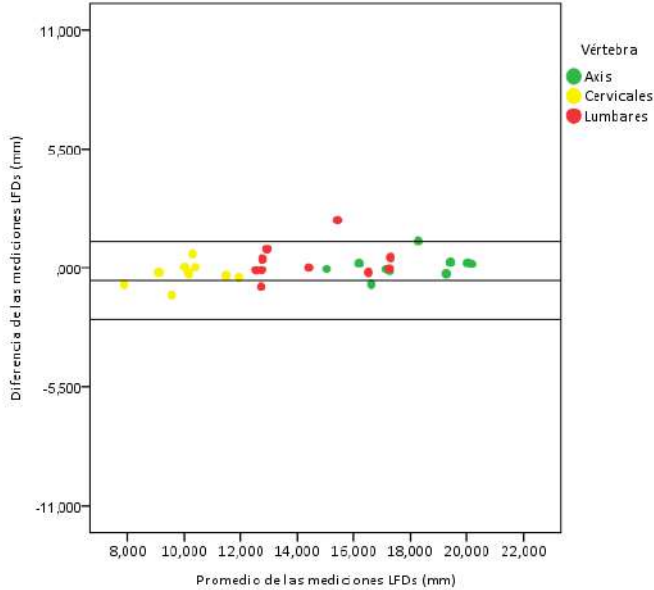


Figura 122. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFDs.

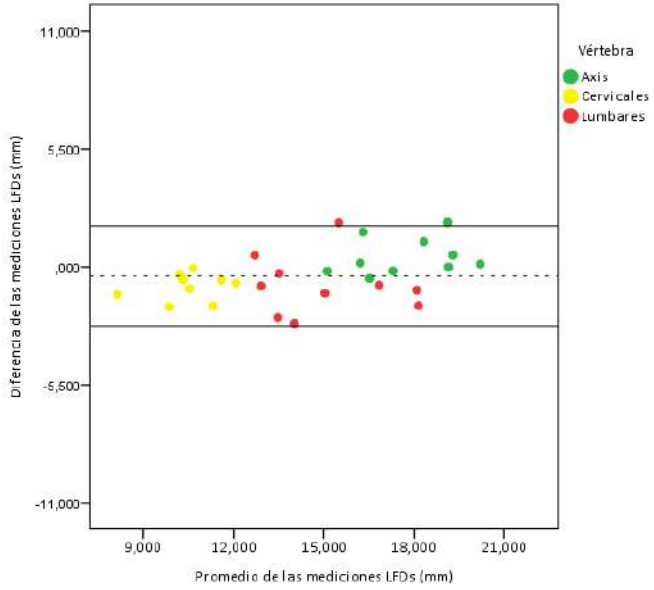


Figura 123. Método Bland-Altman para la concordancia de LFDs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

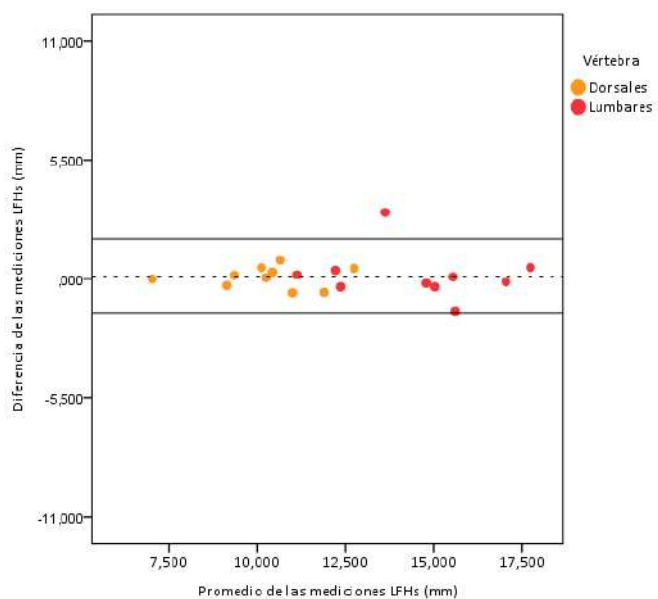


Figura 124. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFHs.

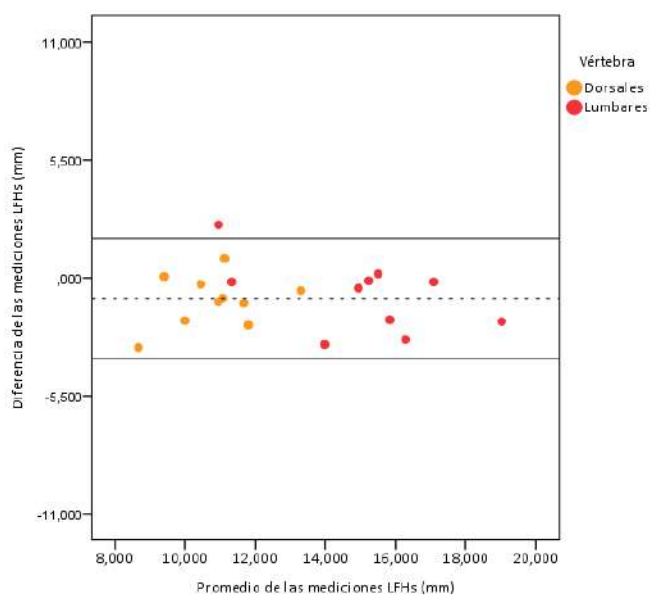


Figura 125. Método Bland-Altman para la concordancia de LFHs.

Conclusiones.

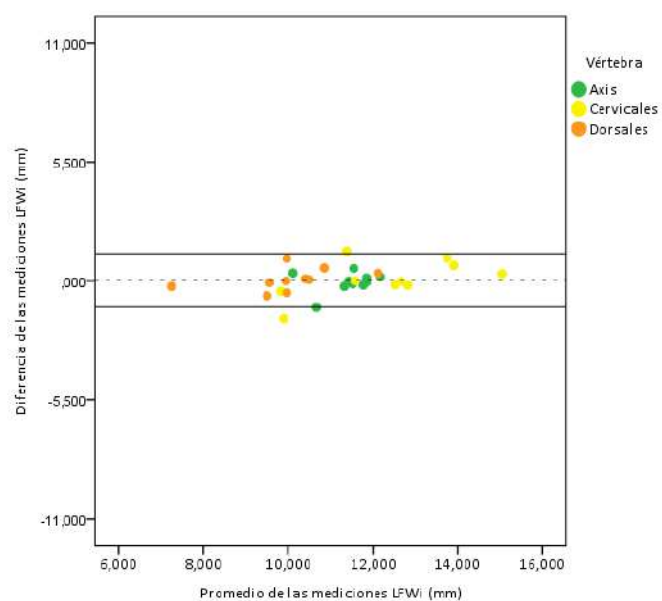


Figura 126. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFWi.

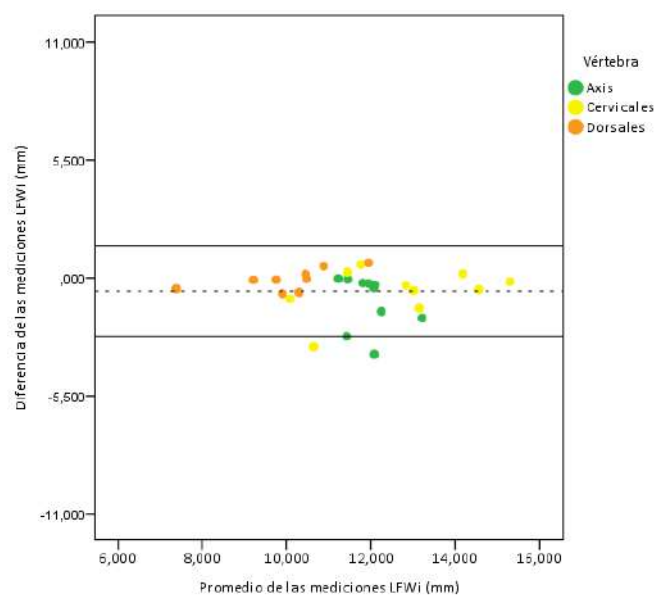


Figura 127. Método Bland-Altman para la concordancia de LFWi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

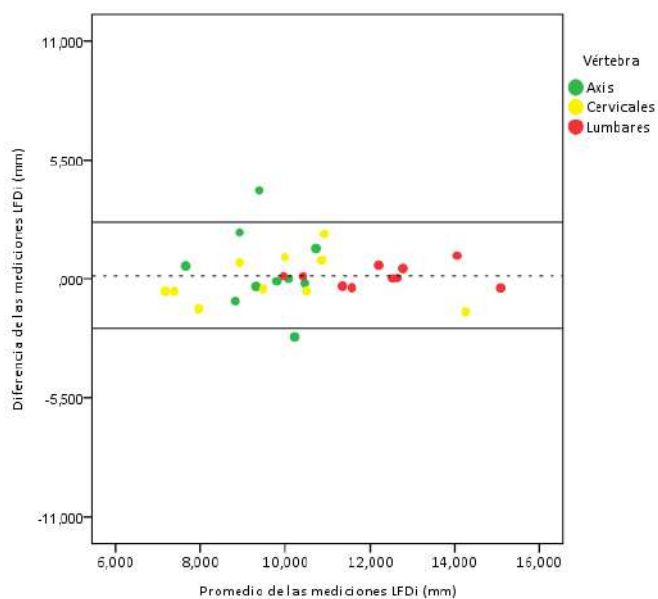


Figura 128. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFDi.

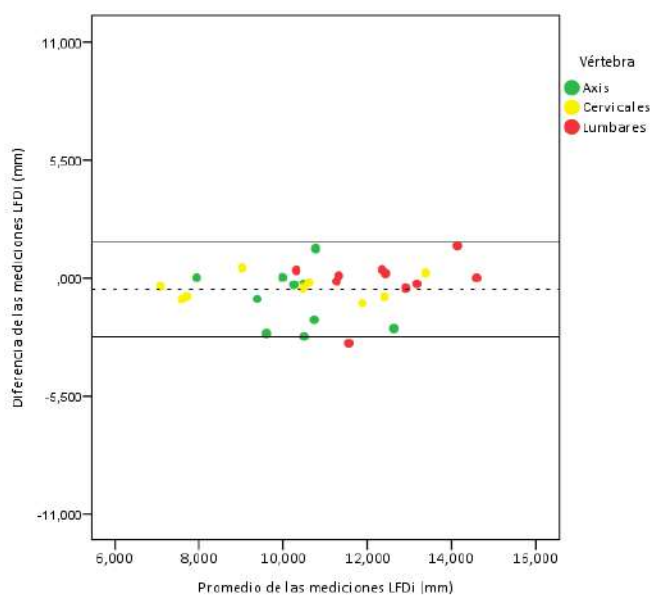


Figura 129. Método Bland-Altman para la concordancia de LFDi.

Conclusiones.

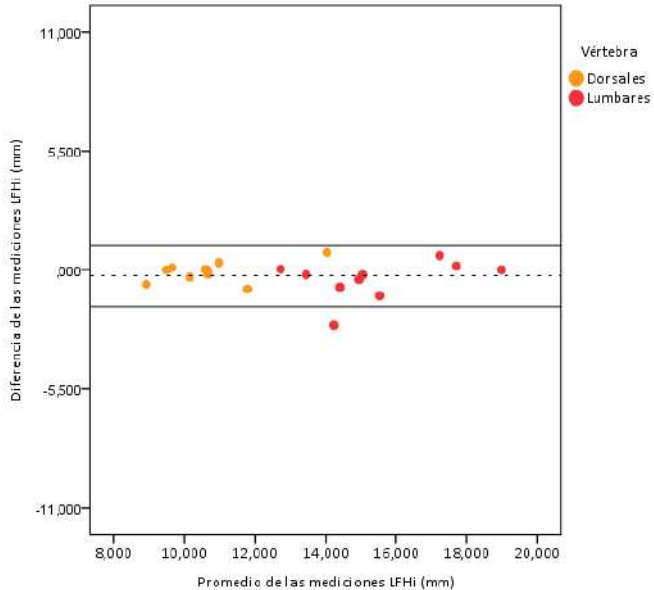


Figura 130. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LFHi.

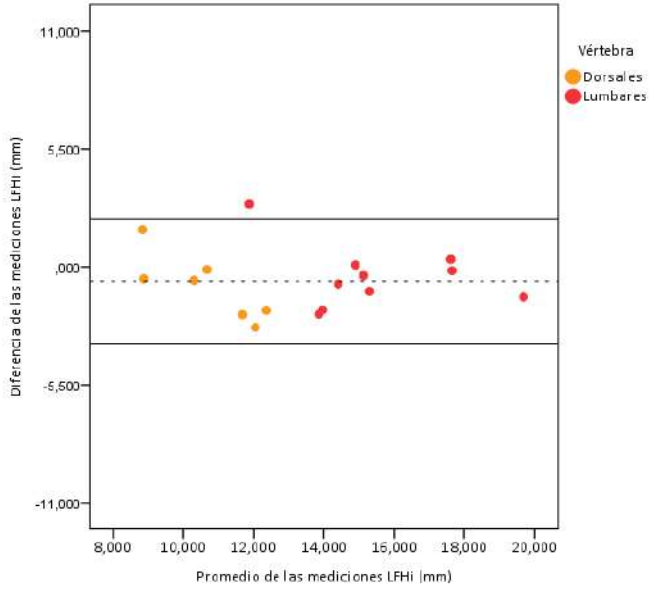


Figura 131. Método Bland-Altman para la concordancia de LFHi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

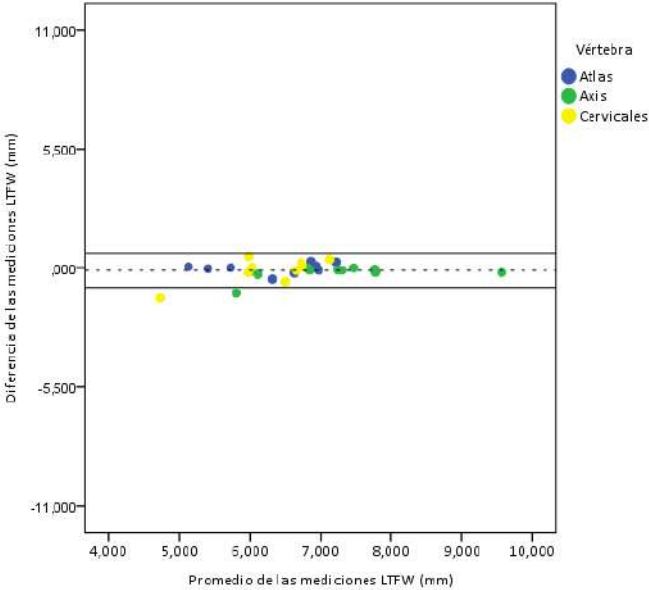


Figura 132. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTFW.

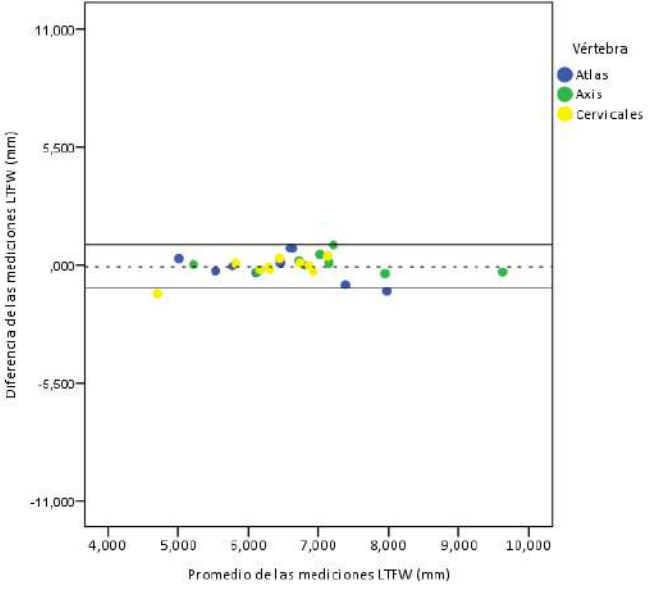


Figura 133. Método Bland-Altman para la concordancia de LTFW.

Conclusiones.

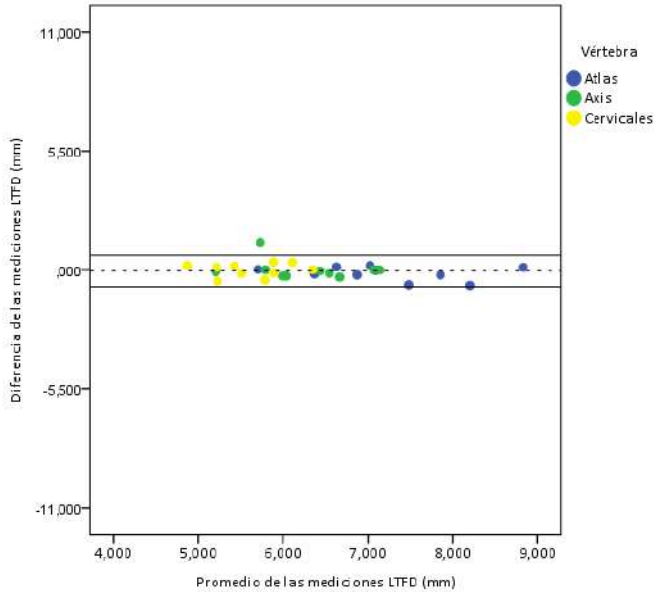


Figura 134. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LTFD.

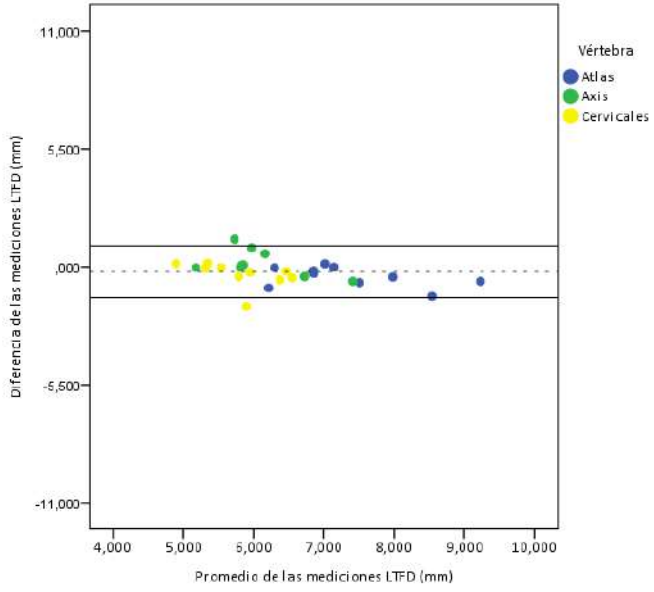


Figura 135. Método Bland-Altman para la concordancia de LTFD.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

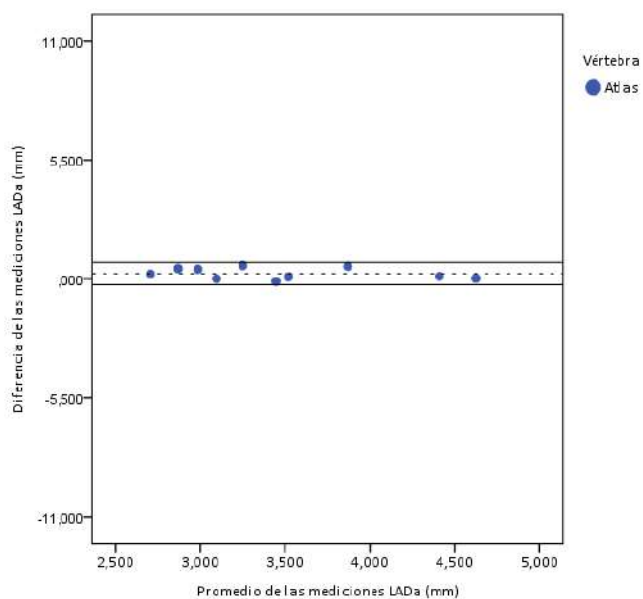


Figura 136. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LADa.

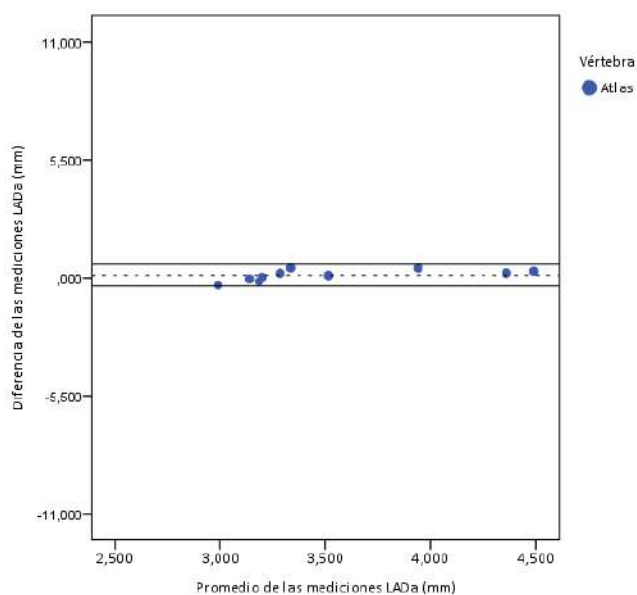


Figura 137. Método Bland-Altman para la concordancia de LADa.

Conclusiones.

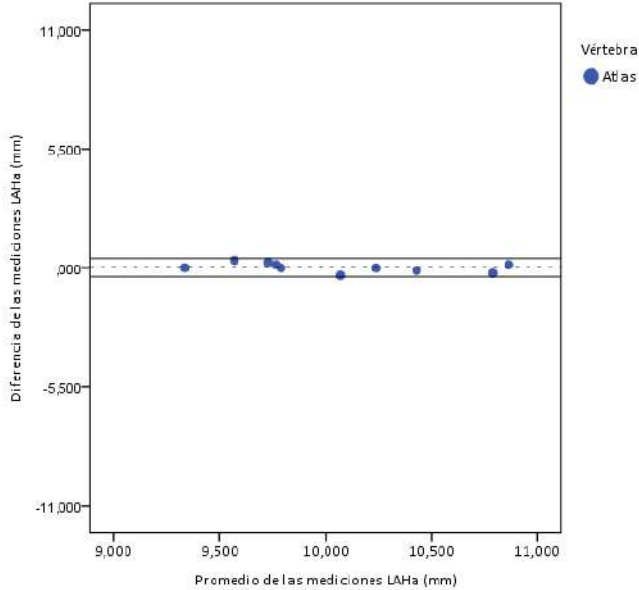


Figura 138. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAHa.

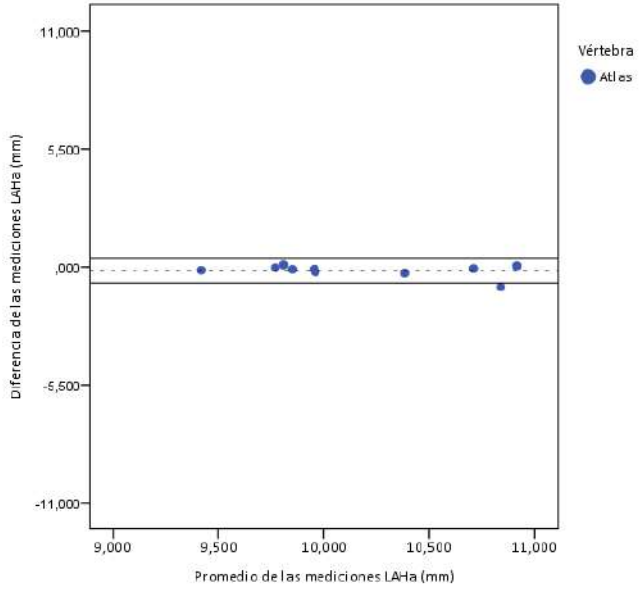


Figura 139. Método Bland-Altman para la concordancia de LAHa.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

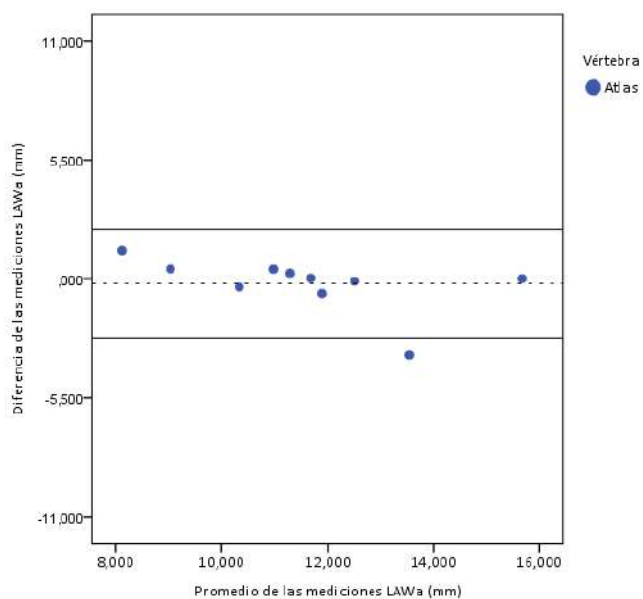


Figura 140. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAWa.

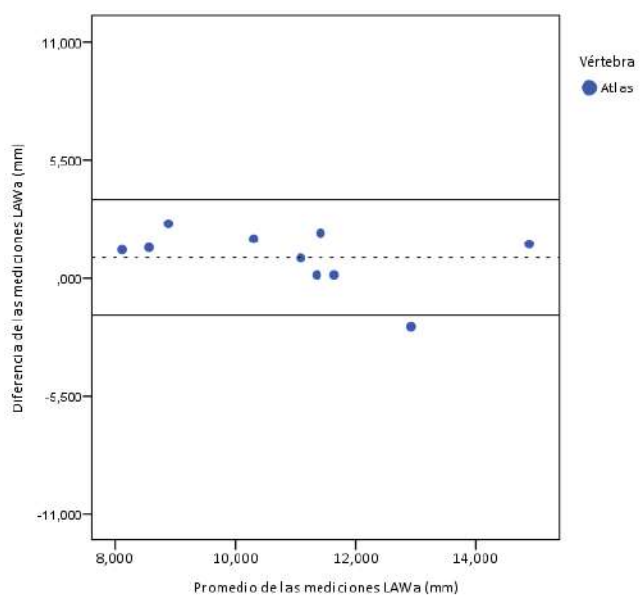


Figura 141. Método Bland-Altman para la concordancia de LAWa.

Conclusiones.

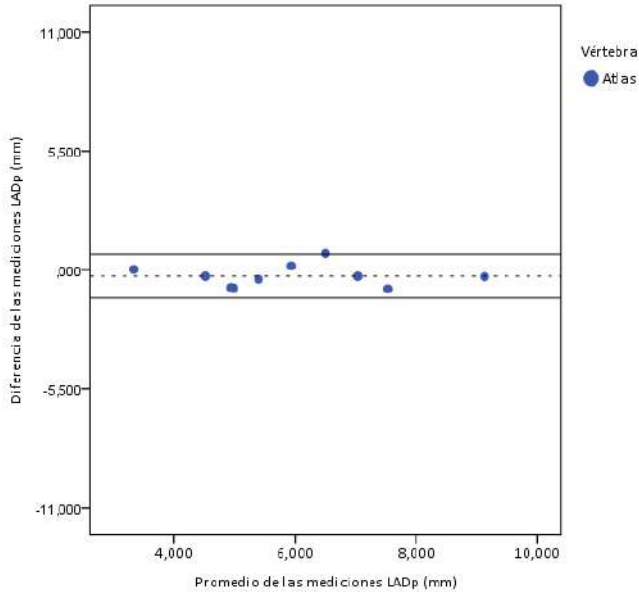


Figura 142. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LADp.

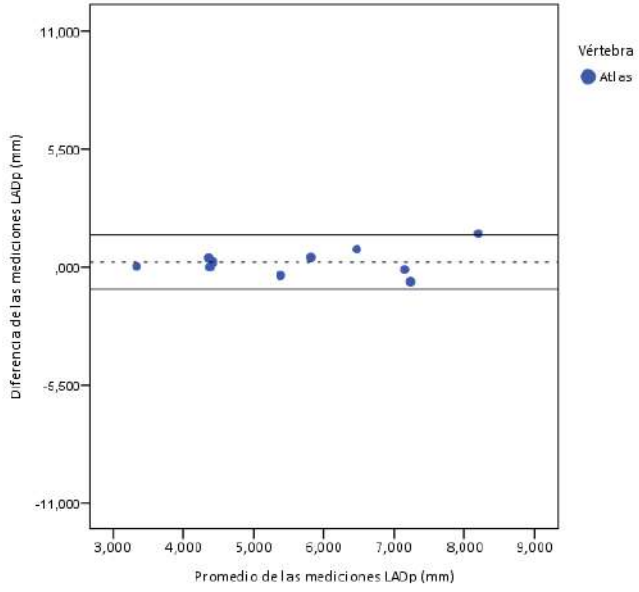


Figura 143. Método Bland-Altman para la concordancia de LADp.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

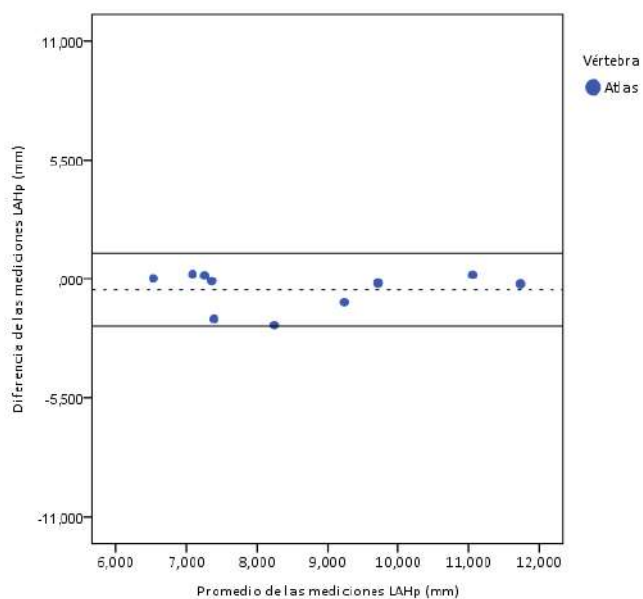


Figura 144. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAHp.

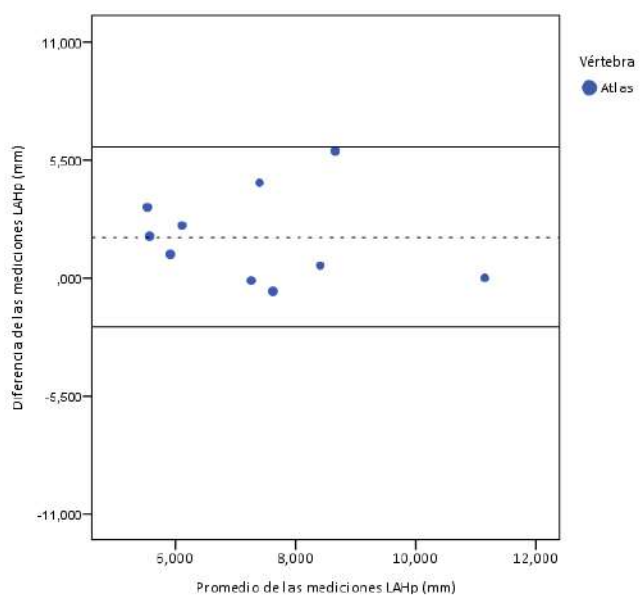


Figura 145. Método Bland-Altman para la concordancia de LAHp.

Conclusiones.

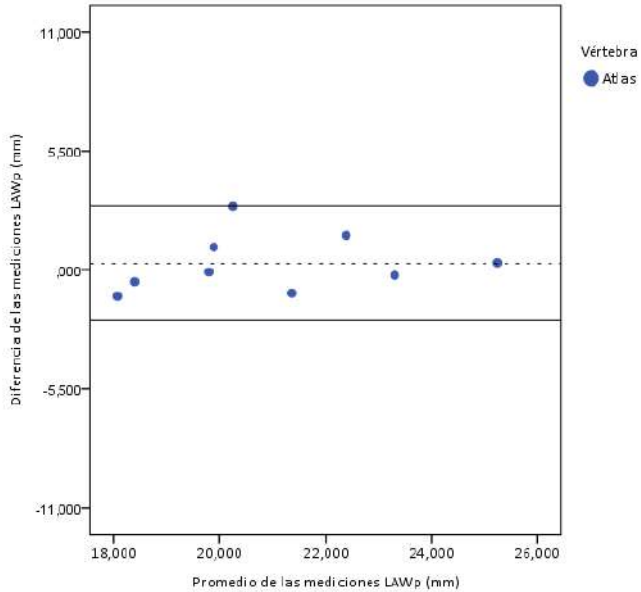


Figura 146. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de LAWp.

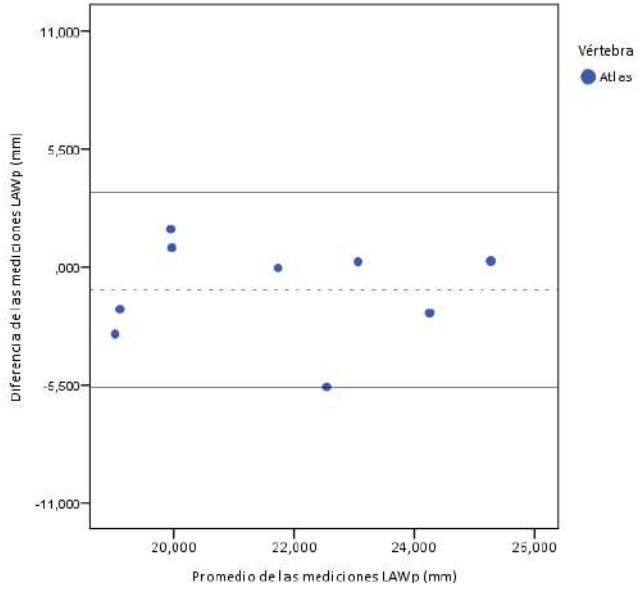


Figura 147. Método Bland-Altman para la concordancia de LAWp.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

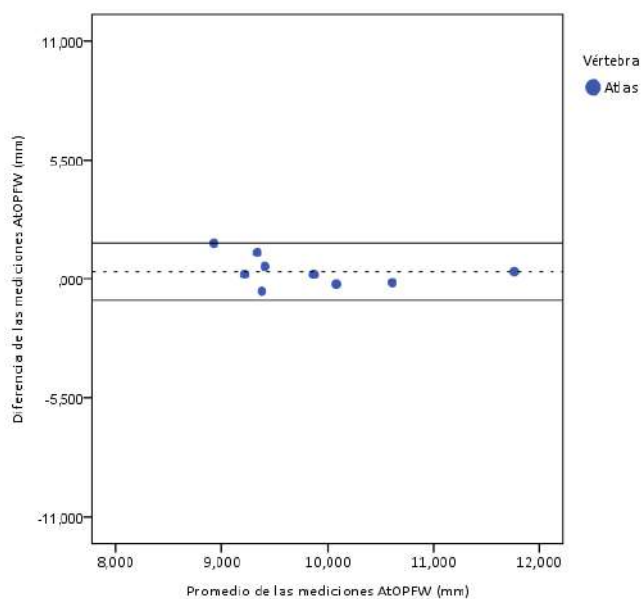


Figura 148. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtOPFW.

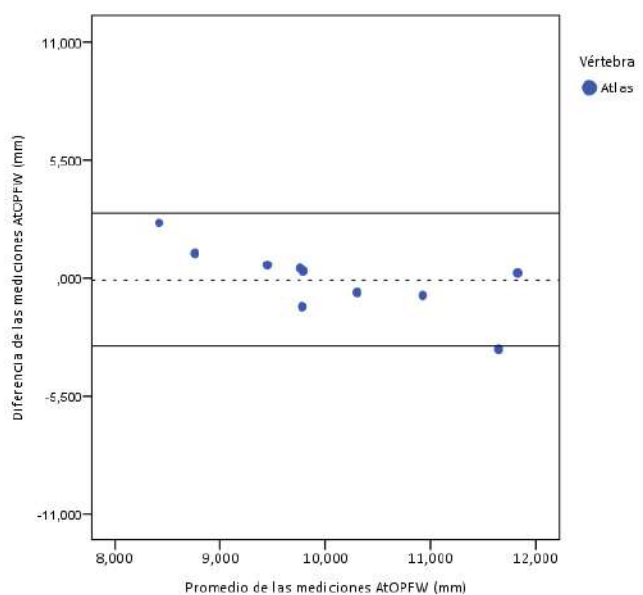


Figura 149. Método Bland-Altman para la concordancia de AtOPFW.

Conclusiones.

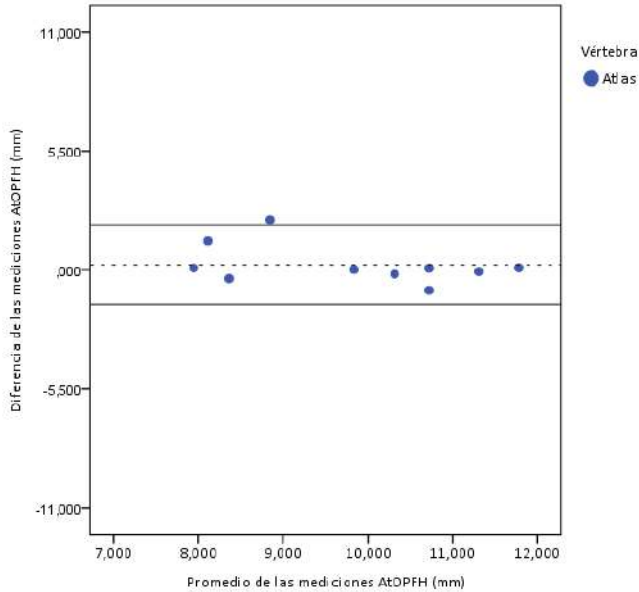


Figura 150. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtOPFH.

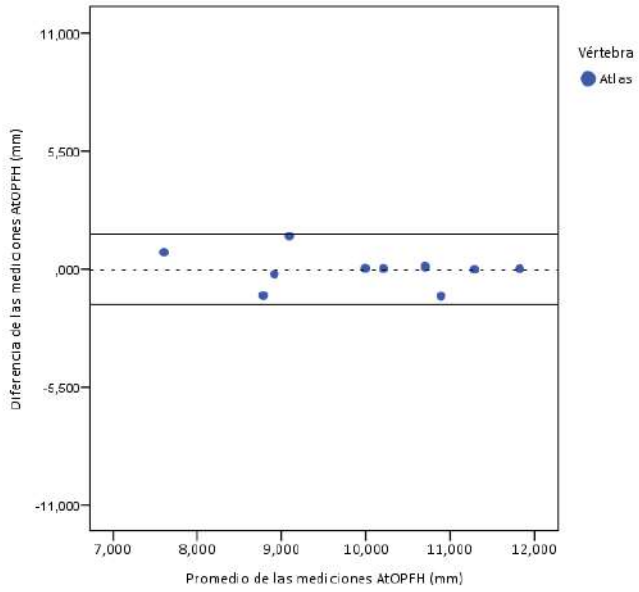


Figura 151. Método Bland-Altman para la concordancia de AtOPFH.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

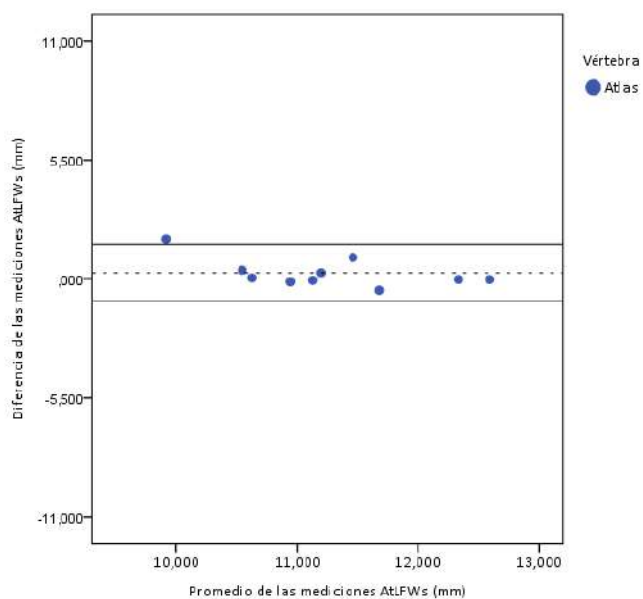


Figura 152. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtlFWs.

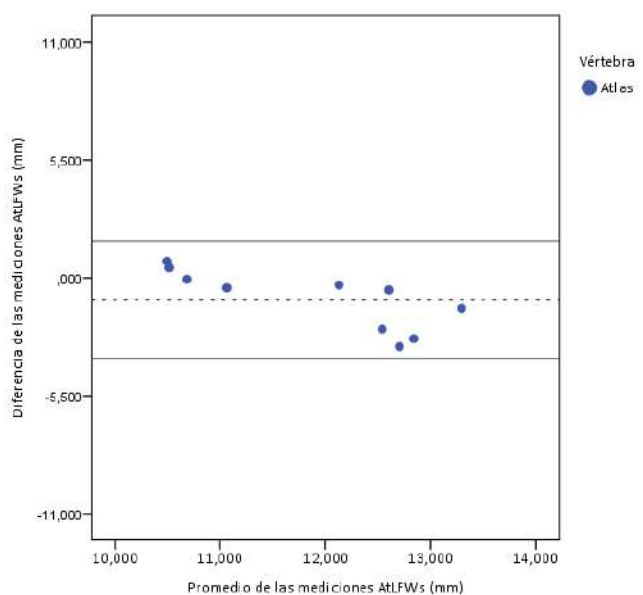


Figura 153. Método Bland-Altman para la concordancia de AtlFWs.

Conclusiones.

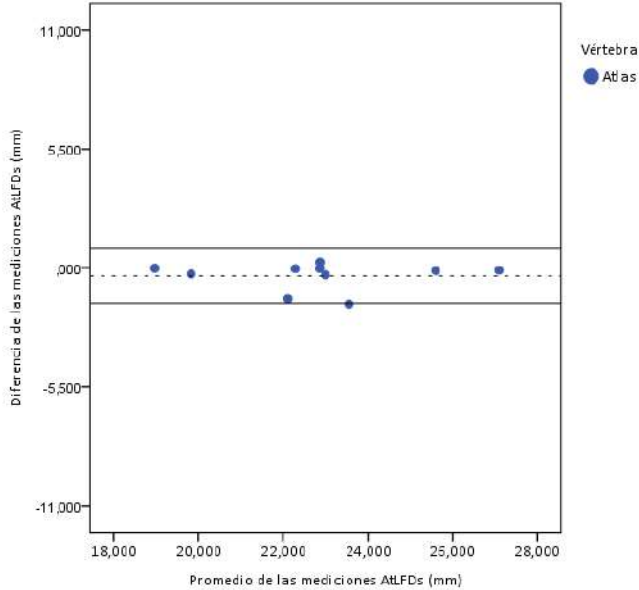


Figura 154. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtLFDs.

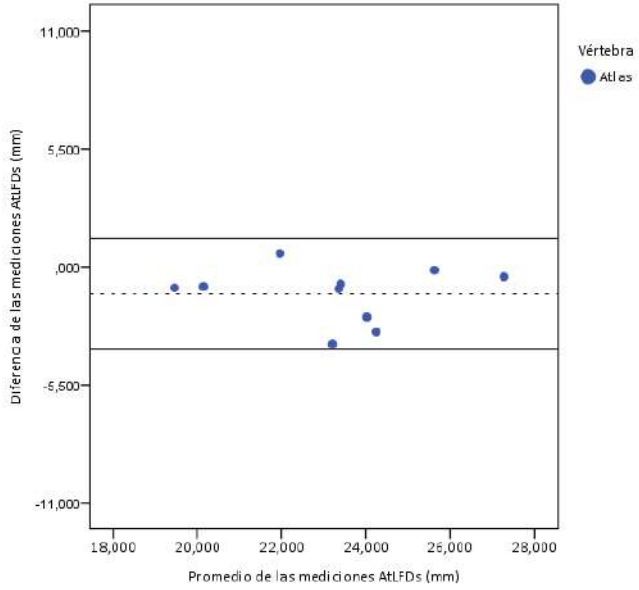


Figura 155. Método Bland-Altman para la concordancia de AtLFDs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

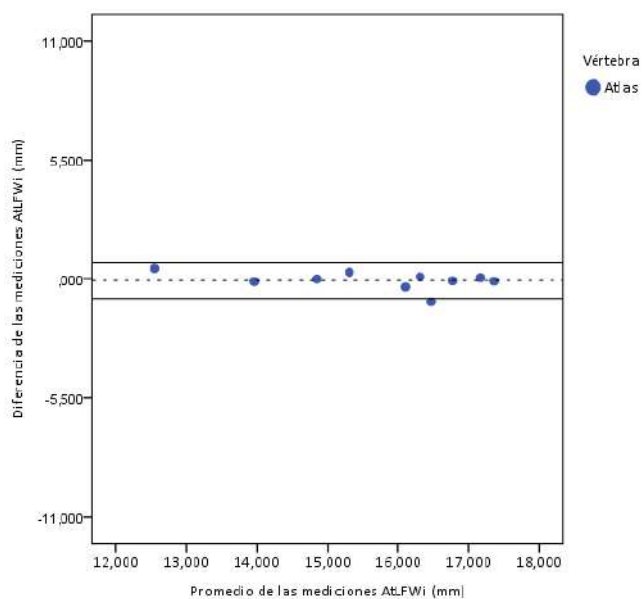


Figura 156. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtlFWi.

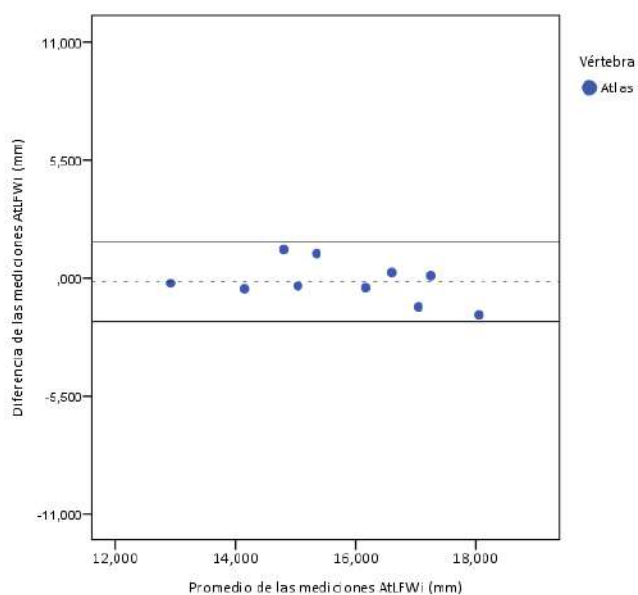


Figura 157. Método Bland-Altman para la concordancia de AtlFWi.

Conclusiones.

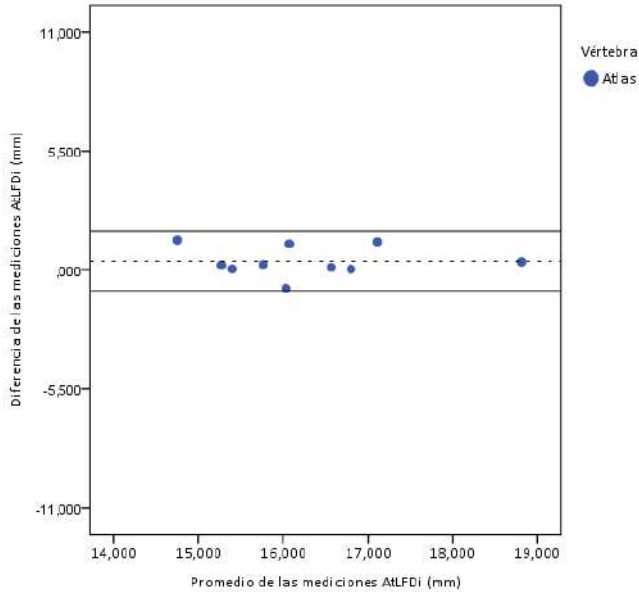


Figura 158. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de AtLFDi.

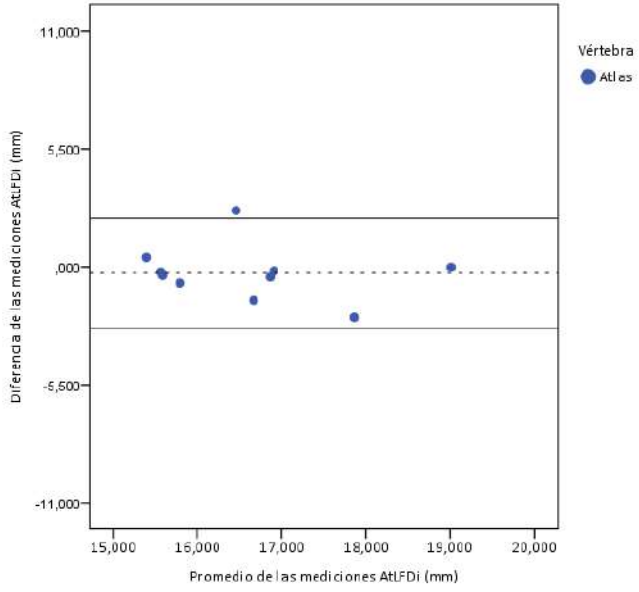


Figura 159. Método Bland-Altman para la concordancia de AtLFDi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

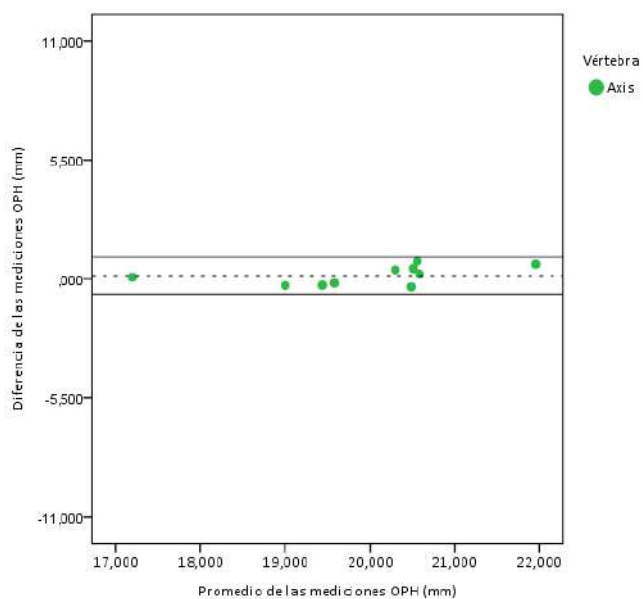


Figura 160. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPH.

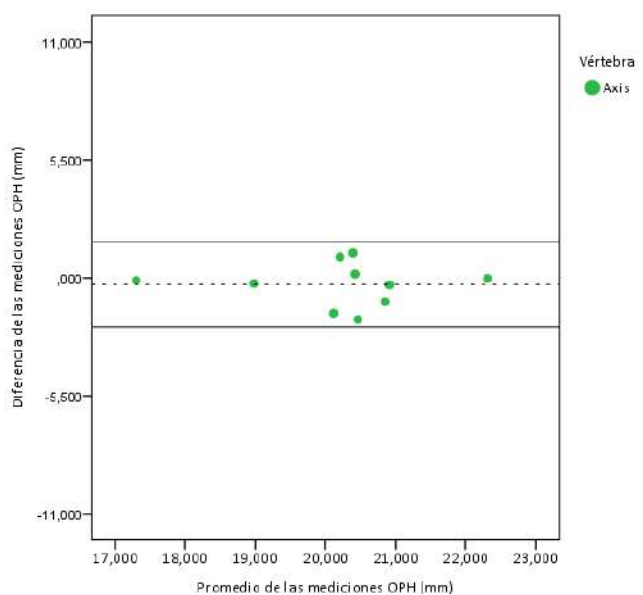


Figura 161. Método Bland-Altman para la concordancia de OPH.

Conclusiones.

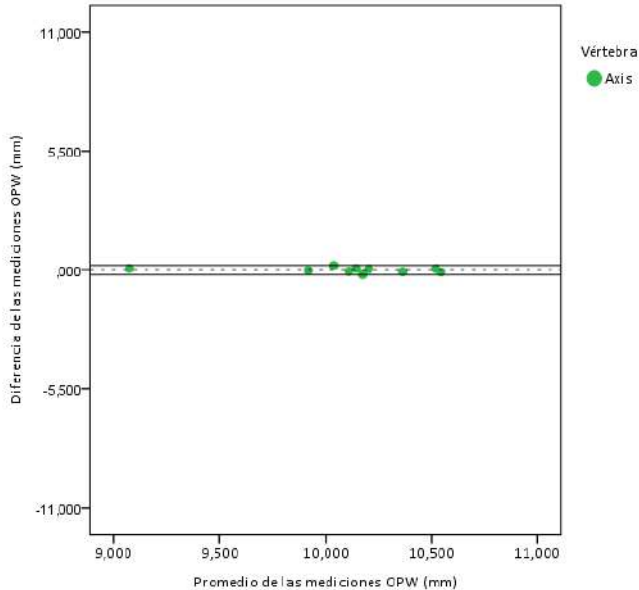


Figura 162. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPW.

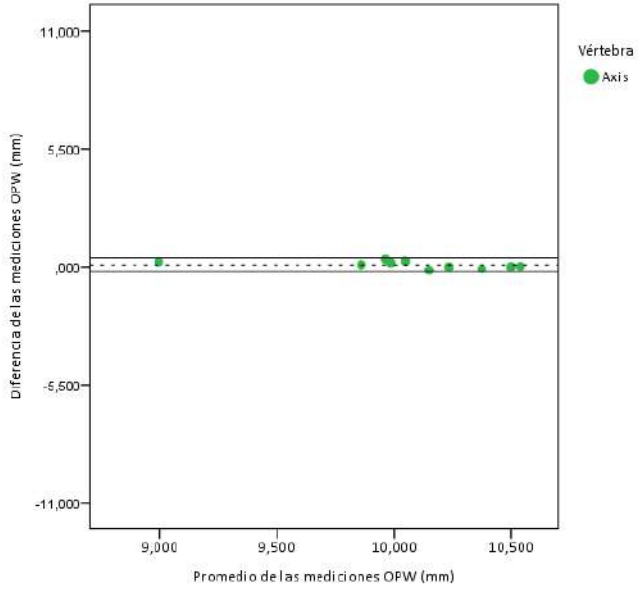


Figura 163. Método Bland-Altman para la concordancia de OPW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

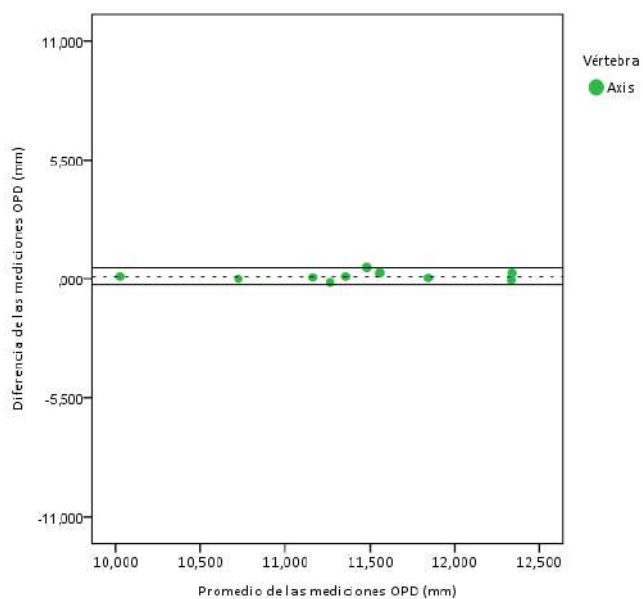


Figura 164. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPD

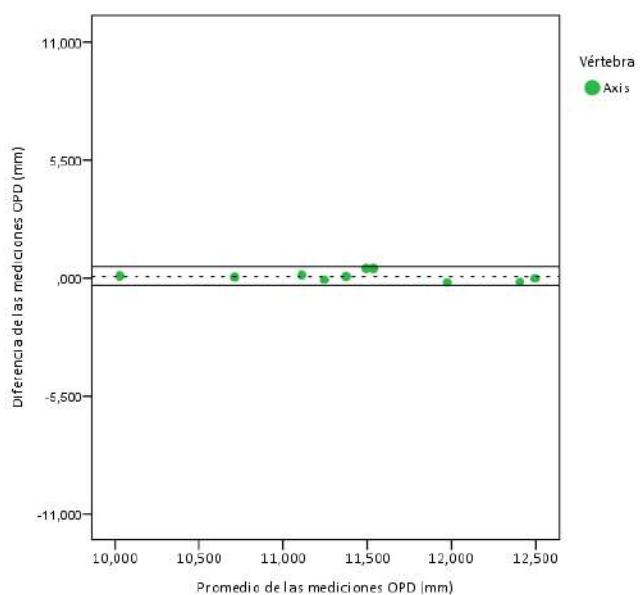


Figura 165. Método Bland-Altman para la concordancia de OPD.

Conclusiones.

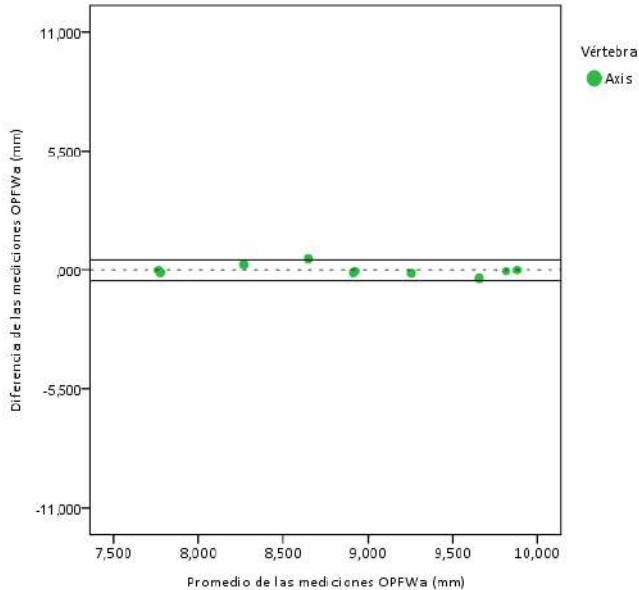


Figura 166. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPFWa

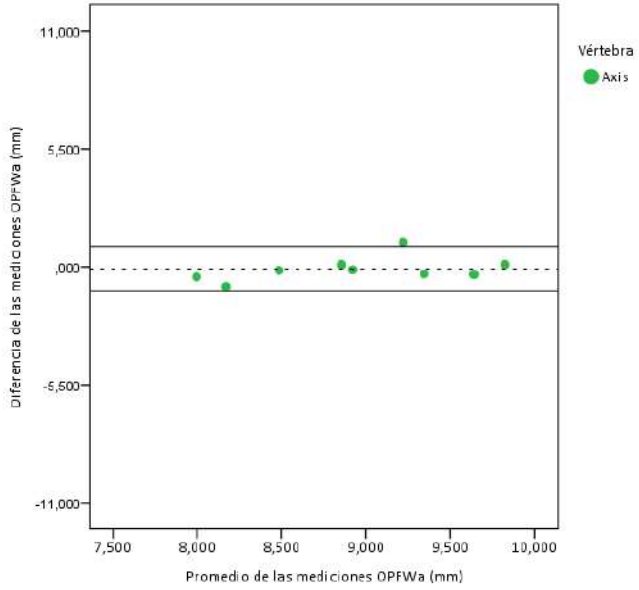


Figura 167. Método Bland-Altman para la concordancia de OPFWa.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

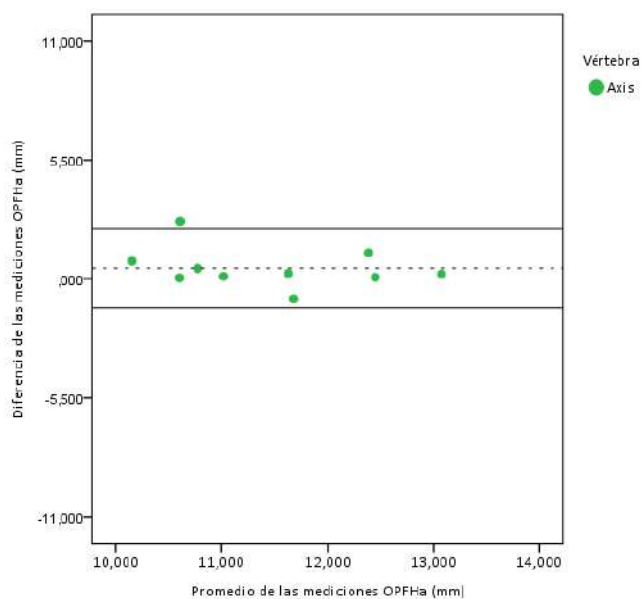


Figura 168. Método Bland-Altman para la reproducibilidad de OPFHa.

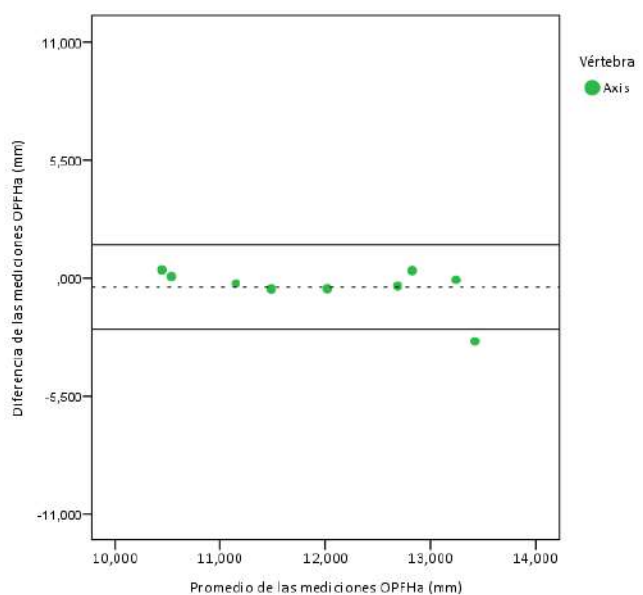


Figura 169. Método Bland-Altman para la concordancia de OPFHa.

9.2 ANEXO II: GRÁFICAS DEL CCC DE LIN.

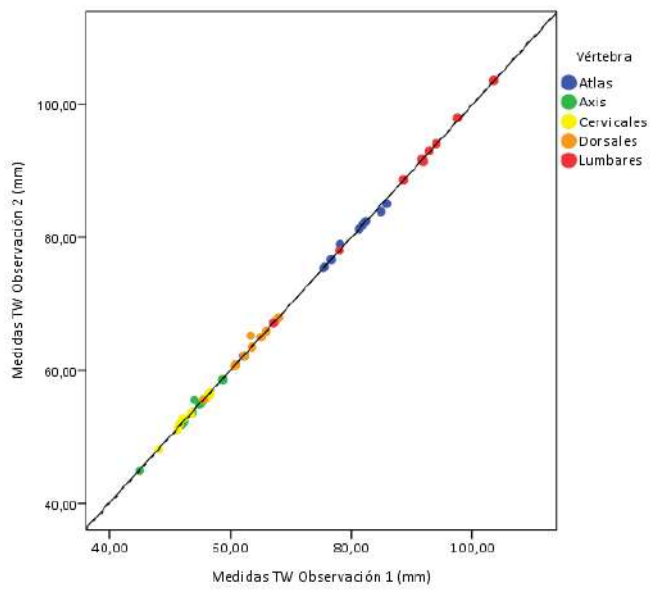


Figura 170. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de TW.

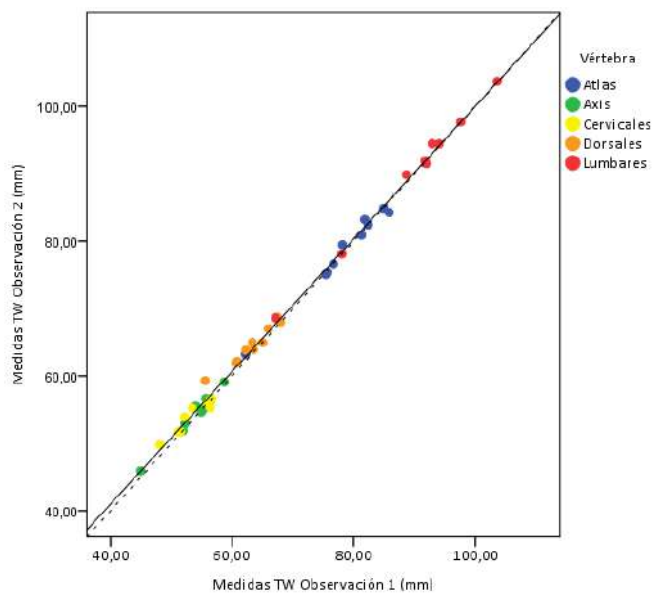


Figura 171. Coeficiente de Lin para la concordancia de TW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

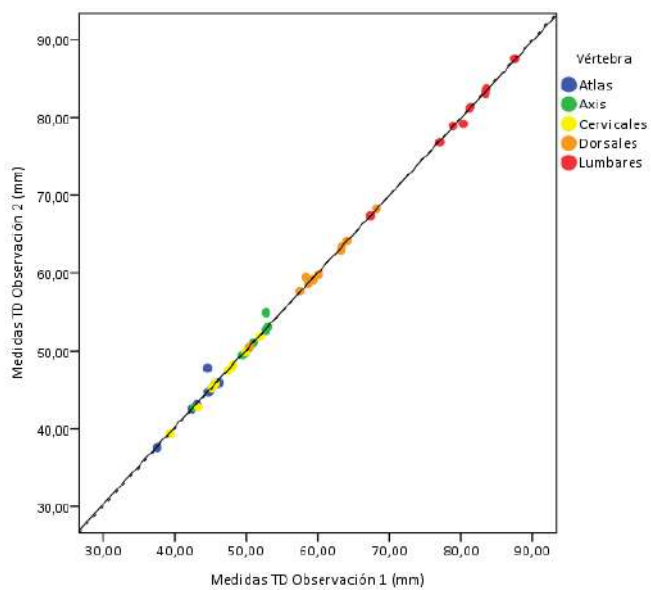


Figura 172. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de TD.

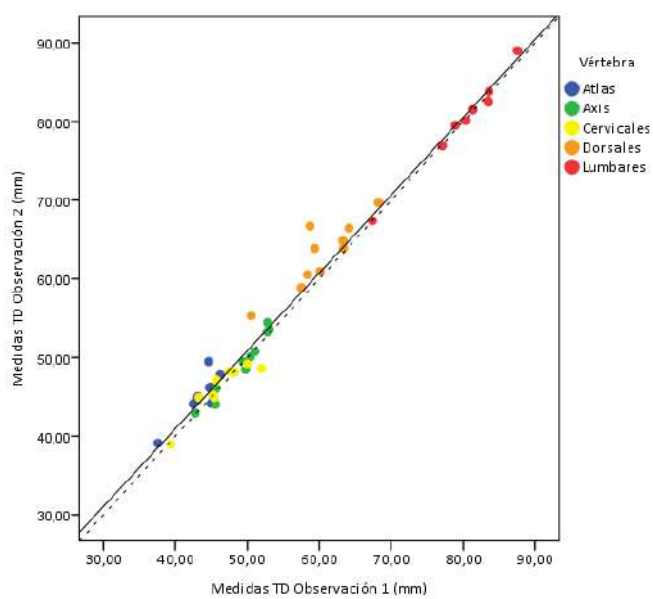


Figura 173. Coeficiente de Lin para la concordancia de TD.

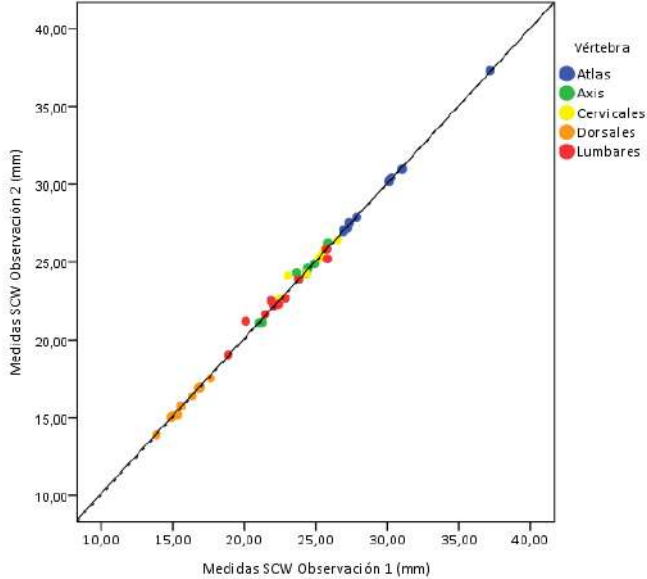


Figura 174. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SCW.

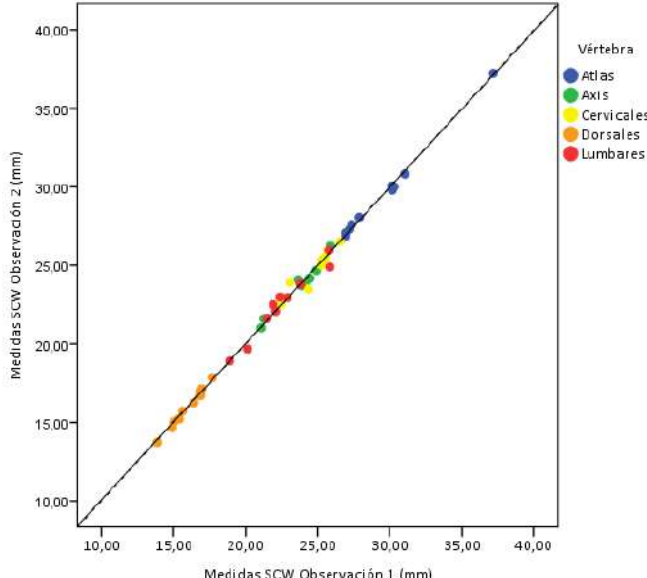


Figura 175. Coeficiente de Lin para la concordancia de SCW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

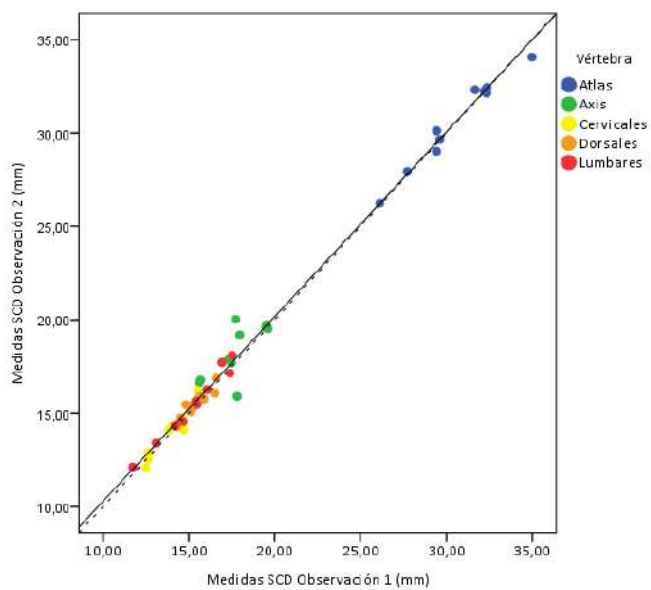


Figura 176. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SCD.

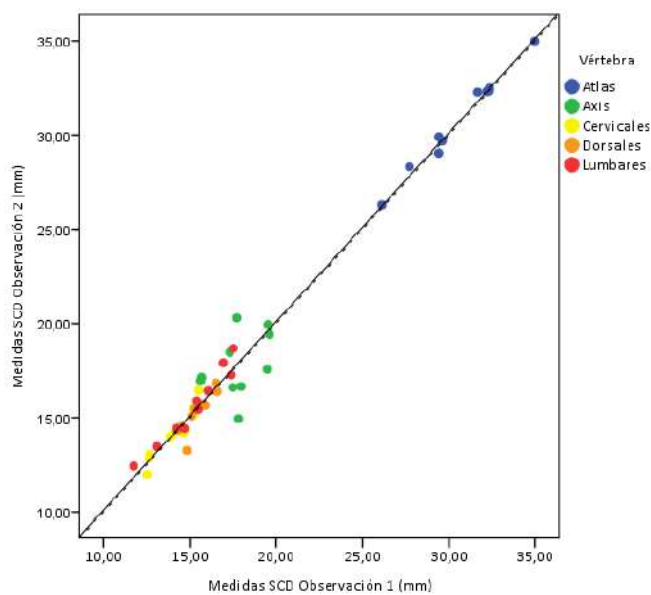


Figura 177. Coeficiente de Lin para la concordancia de SCD.

Conclusiones.

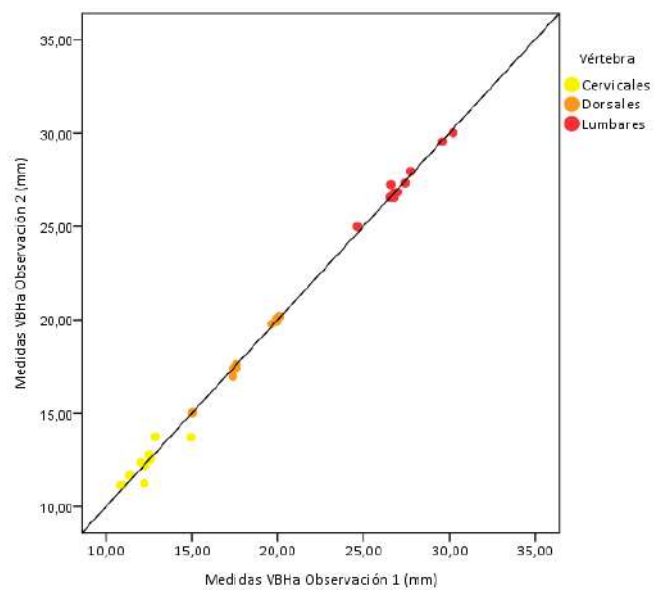


Figura 178. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBHa.

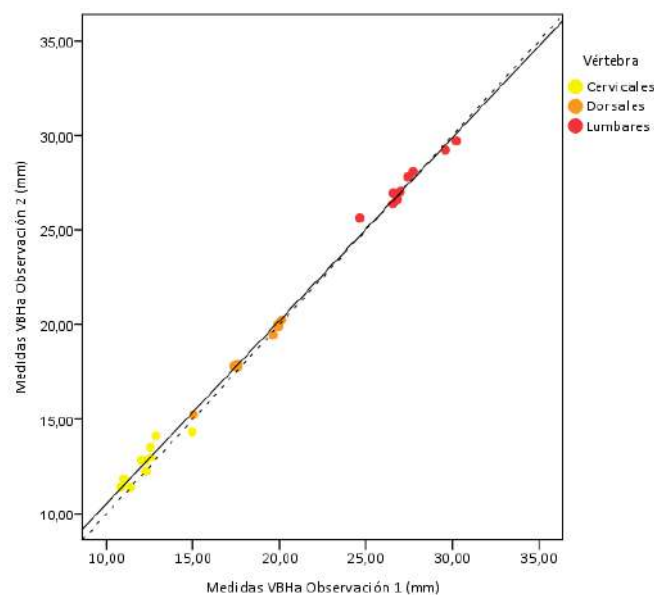


Figura 179. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBHa.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

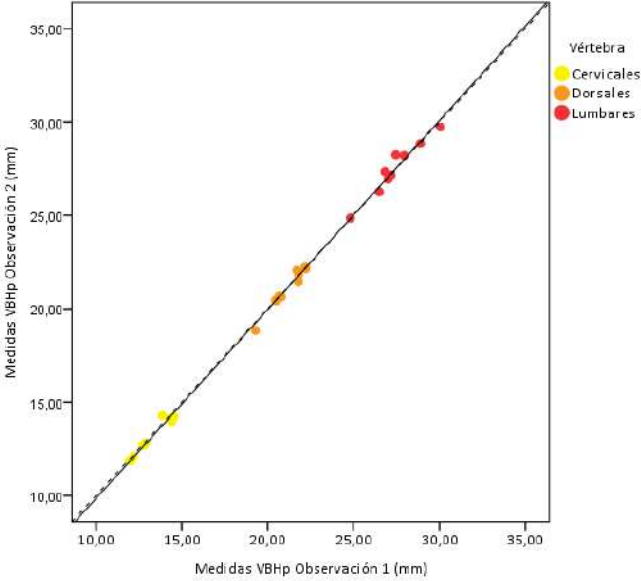


Figura 180. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBHp

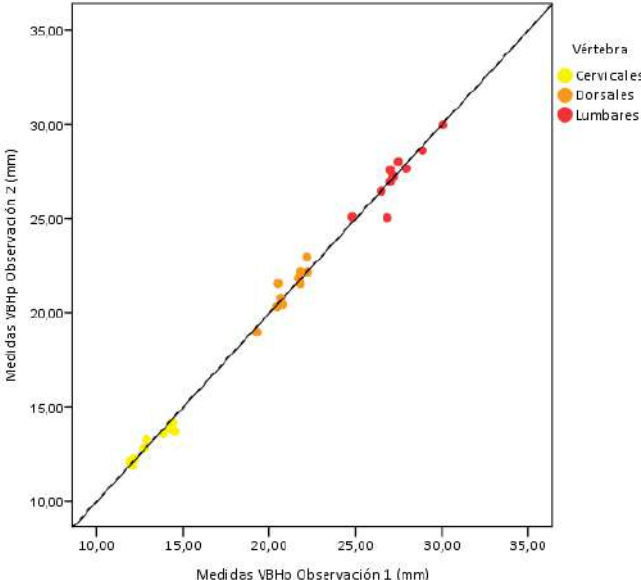


Figura 181. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBHp.

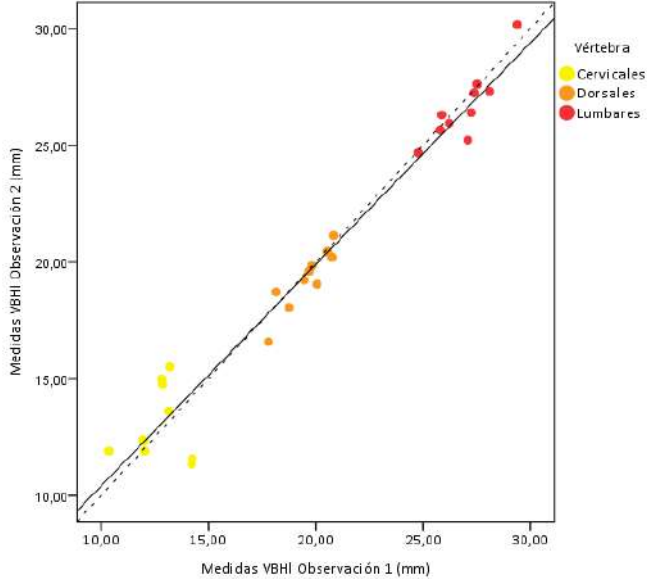


Figura 182. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBHI.

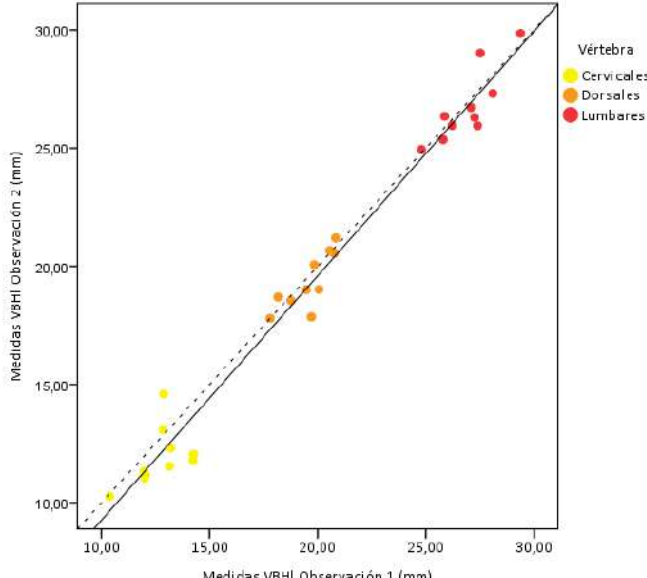


Figura 183. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBHI.

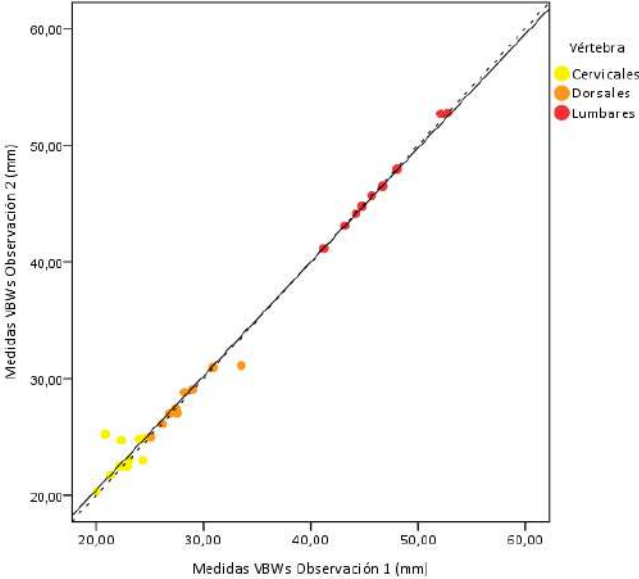


Figura 184. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBWs

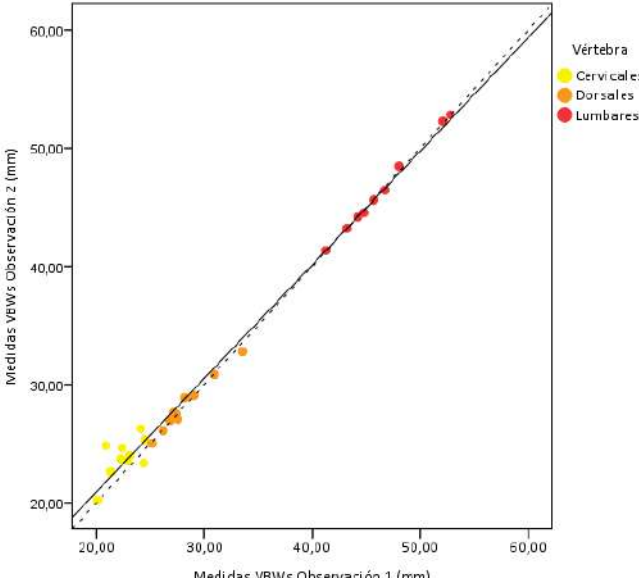


Figura 185. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBWs.

Conclusiones.

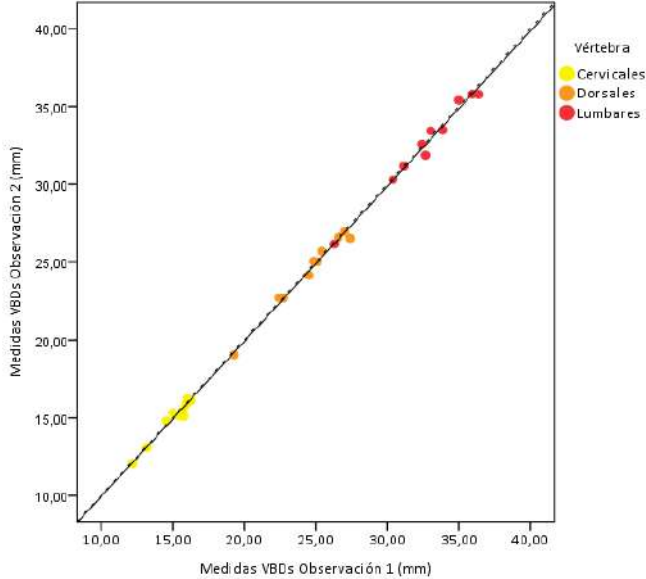


Figura 186. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBDs.

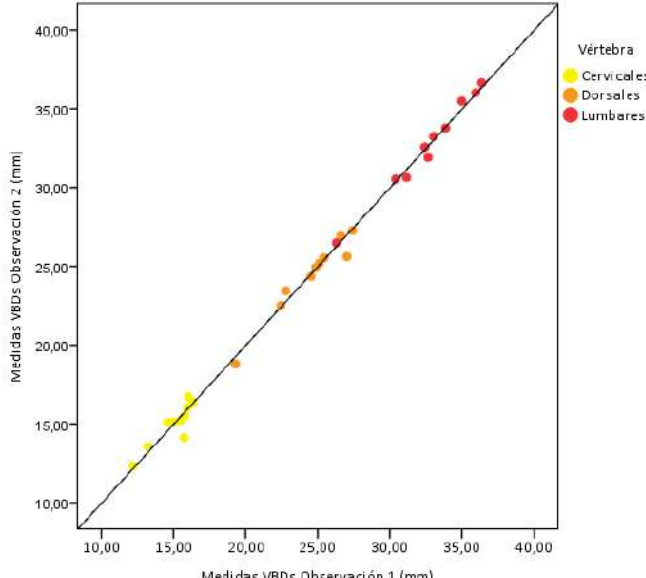


Figura 187. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBDs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

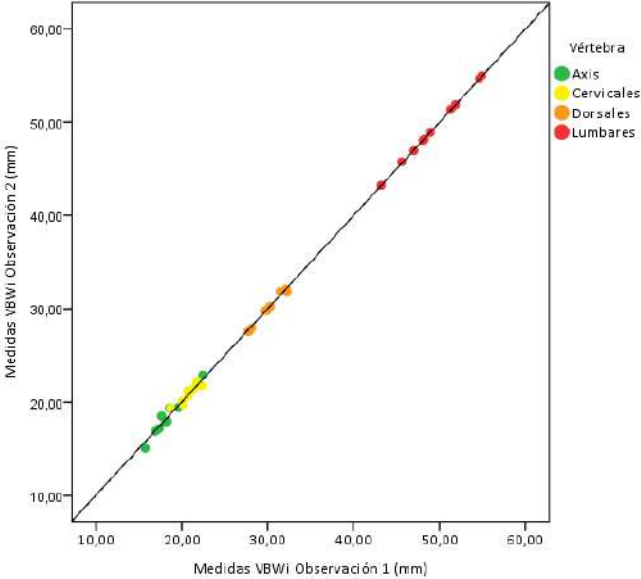


Figura 188. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBWi.

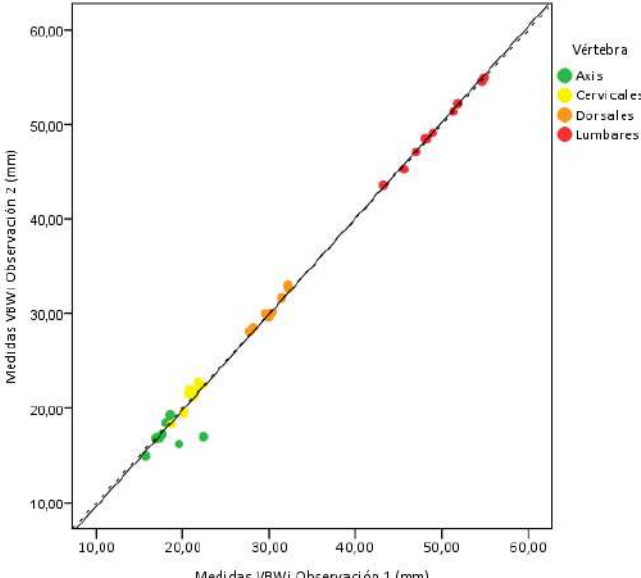


Figura 189. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBWi.

Conclusiones.

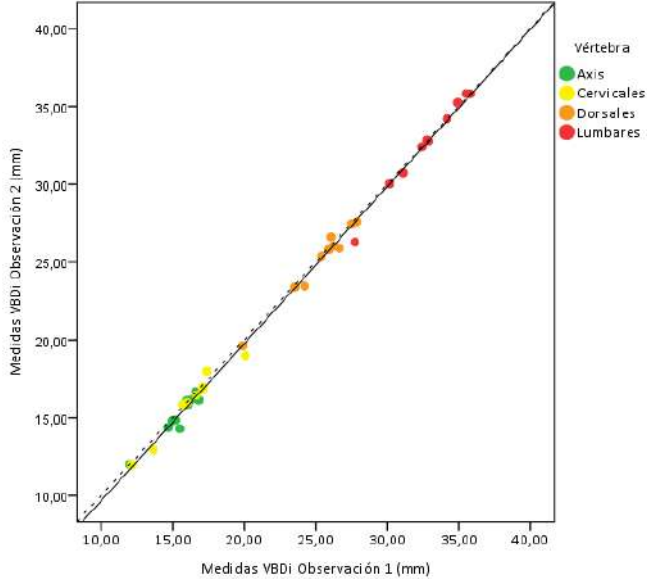


Figura 190. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de VBDi.

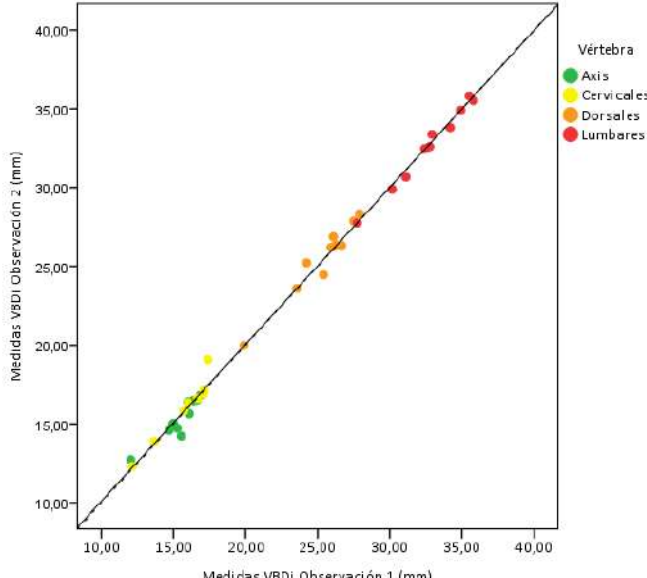


Figura 191. Coeficiente de Lin para la concordancia de VBDi.

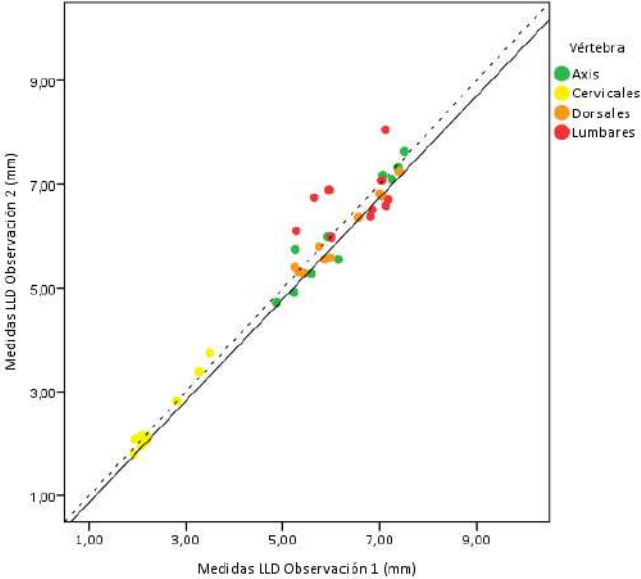


Figura 192. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LLD.

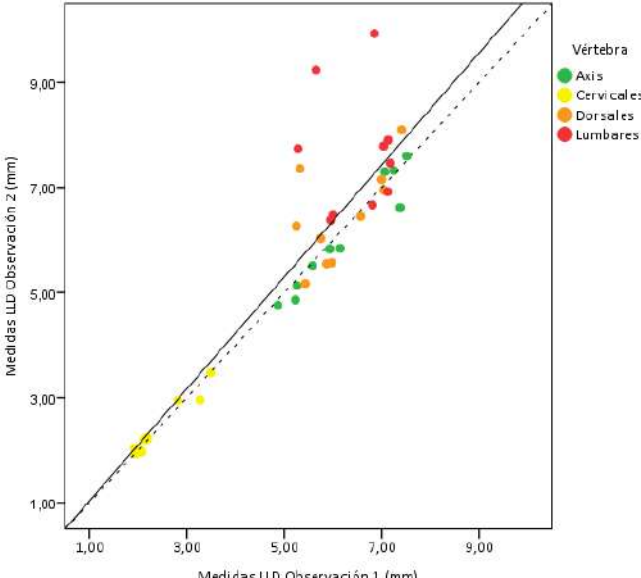


Figura 193. Coeficiente de Lin para la concordancia de LLD.

Conclusiones.

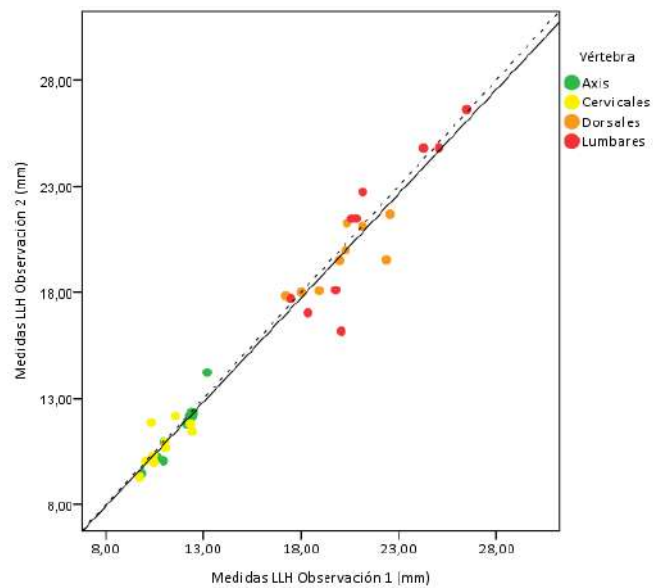


Figura 194. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LLH.

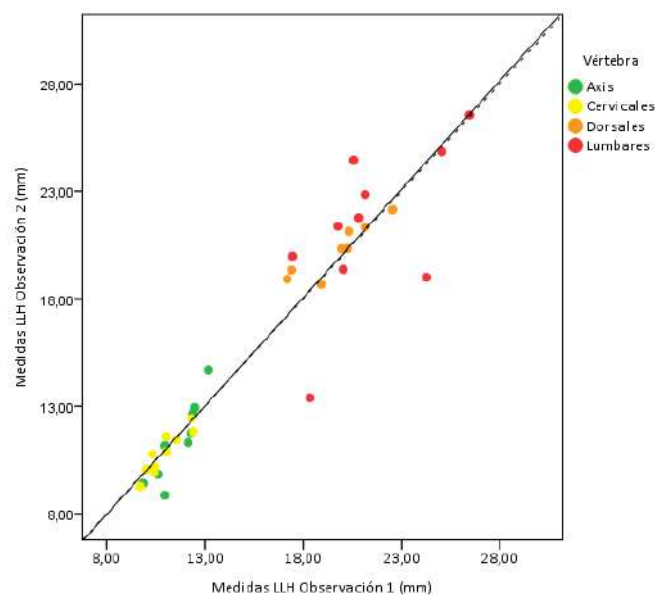


Figura 195. Coeficiente de Lin para la concordancia de LLH.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

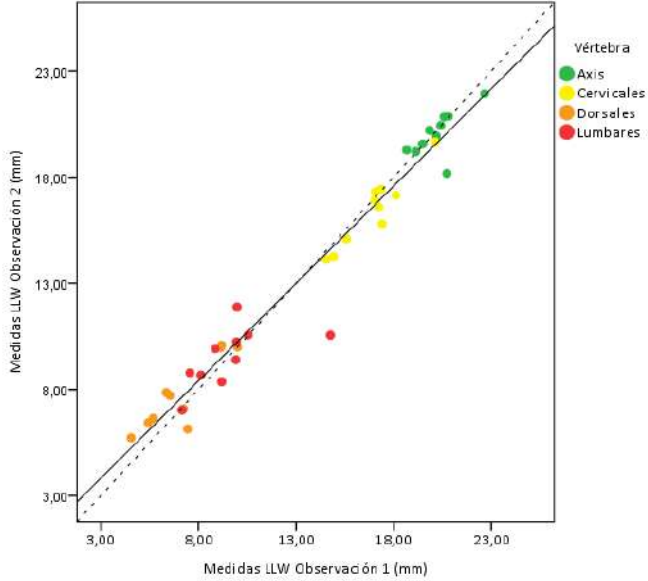


Figura 196. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LLW.

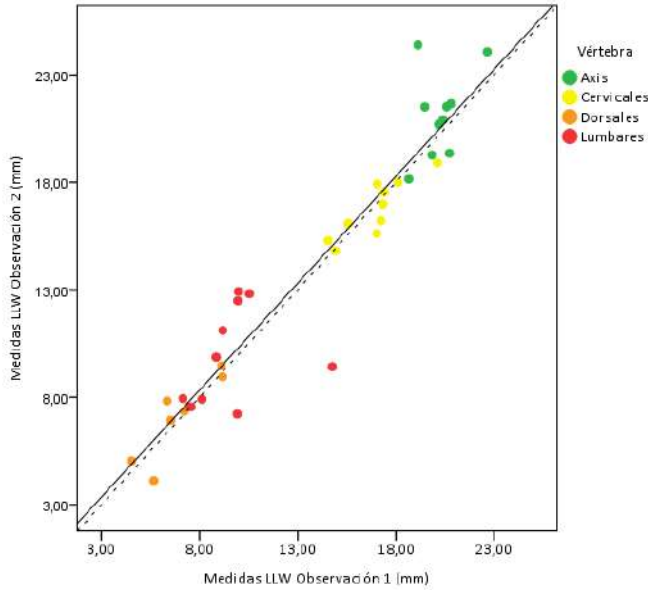


Figura 197. Coeficiente de Lin para la concordancia de LLW.

Conclusiones.

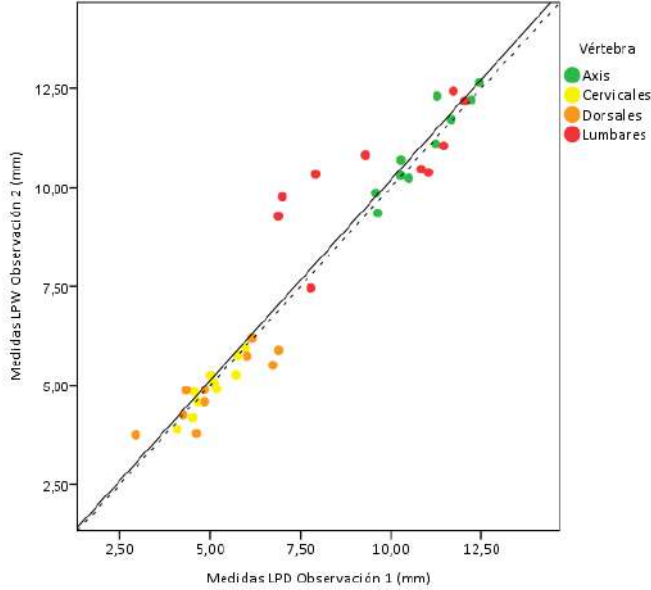


Figura 198. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LPW.

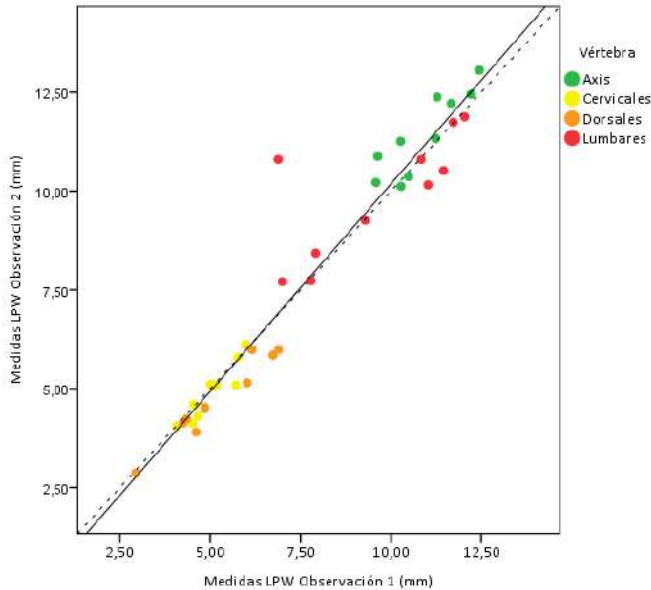


Figura 199. Coeficiente de Lin para la concordancia de LPW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

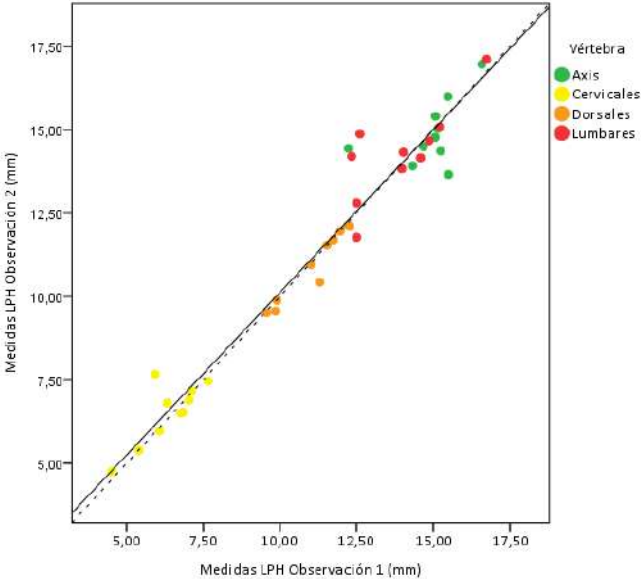


Figura 200. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LPH.

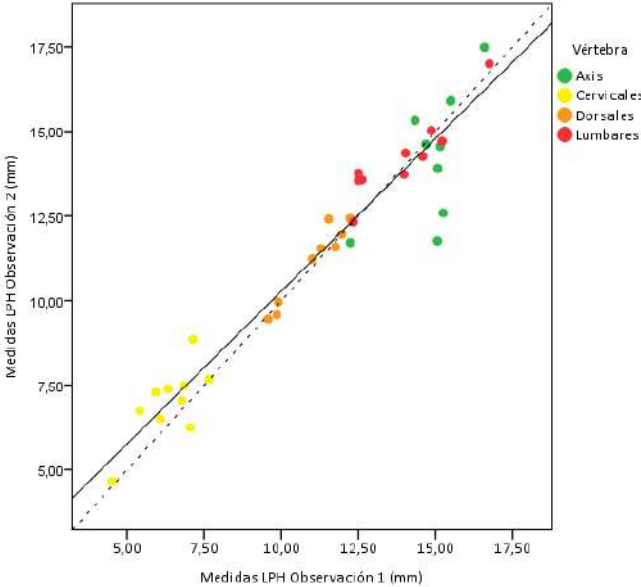


Figura 201. Coeficiente de Lin para la concordancia de LPH.

Conclusiones.

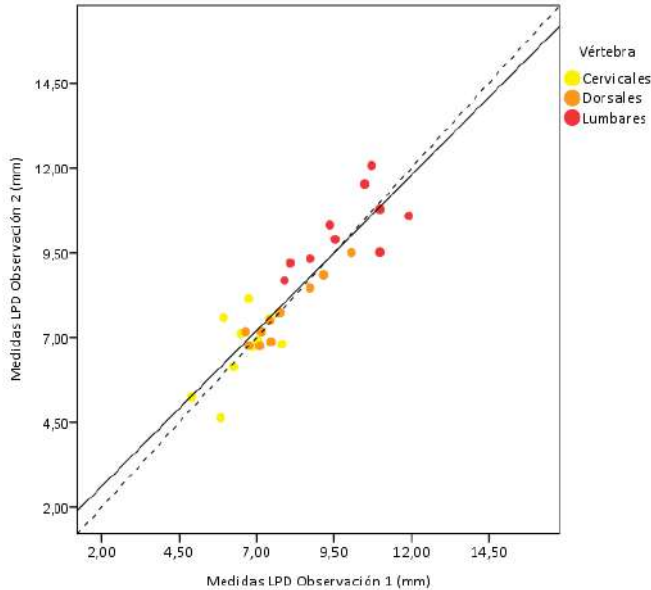


Figura 202. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LPD.

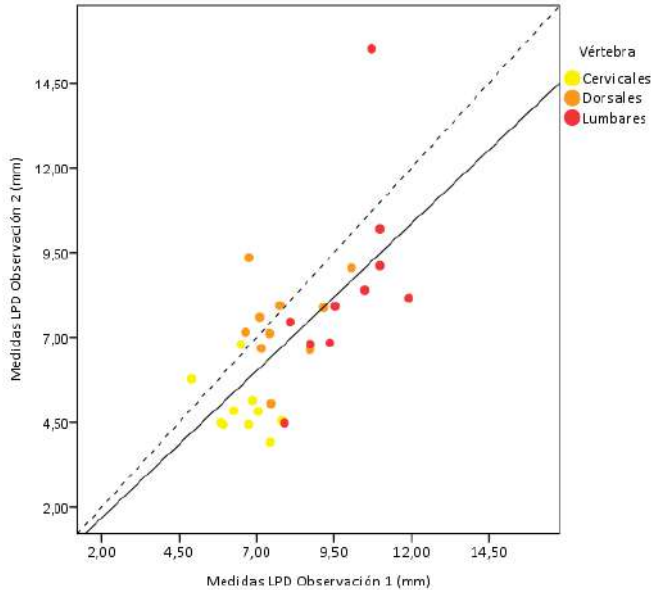


Figura 203. Coeficiente de Lin para la concordancia de LPW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

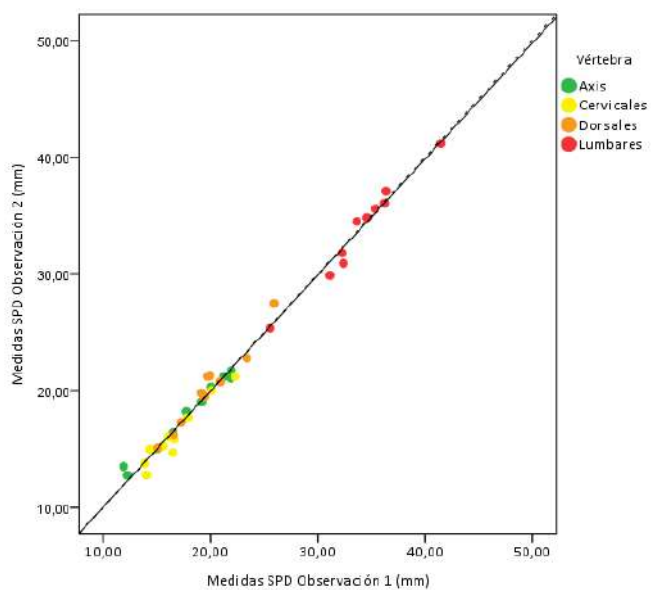


Figura 204. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SPD.

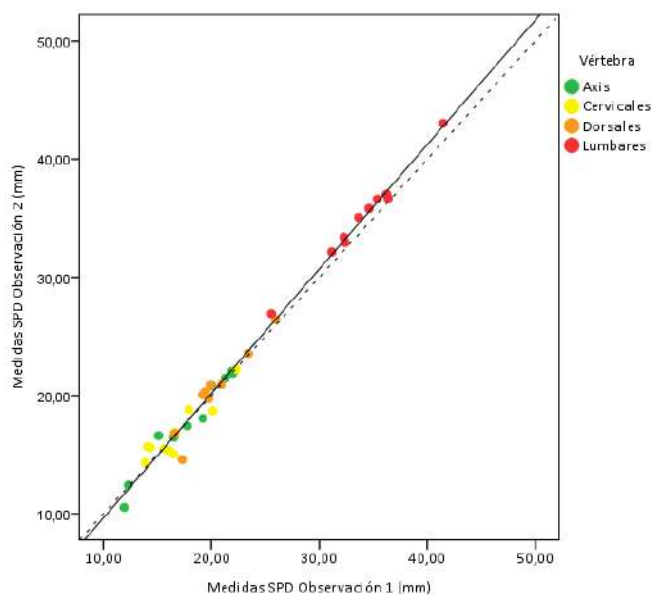


Figura 205. Coeficiente de Lin para la concordancia de SPD.

Conclusiones.

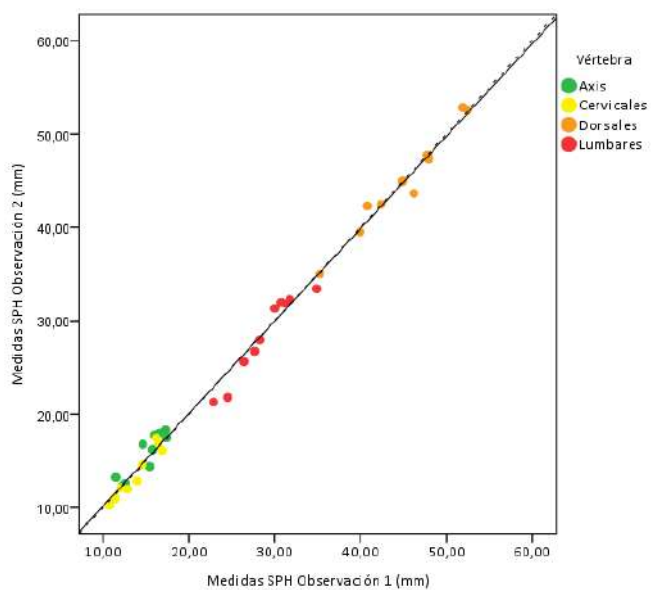


Figura 206. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SPH.

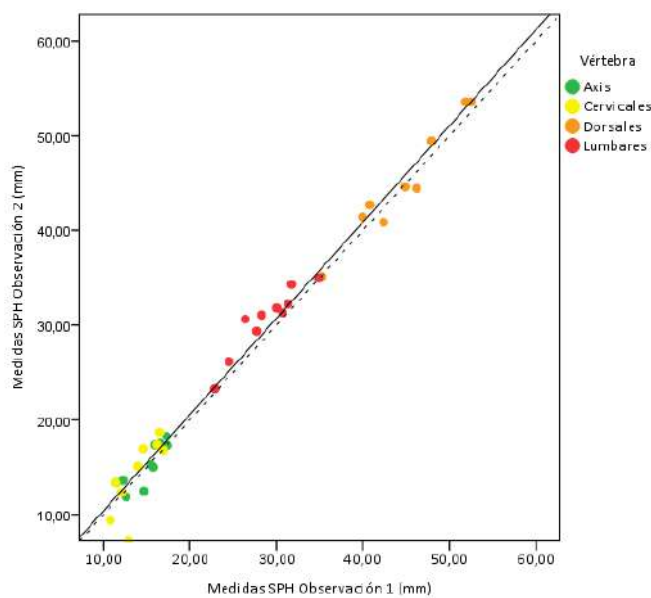


Figura 207. Coeficiente de Lin para la concordancia de SDH.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

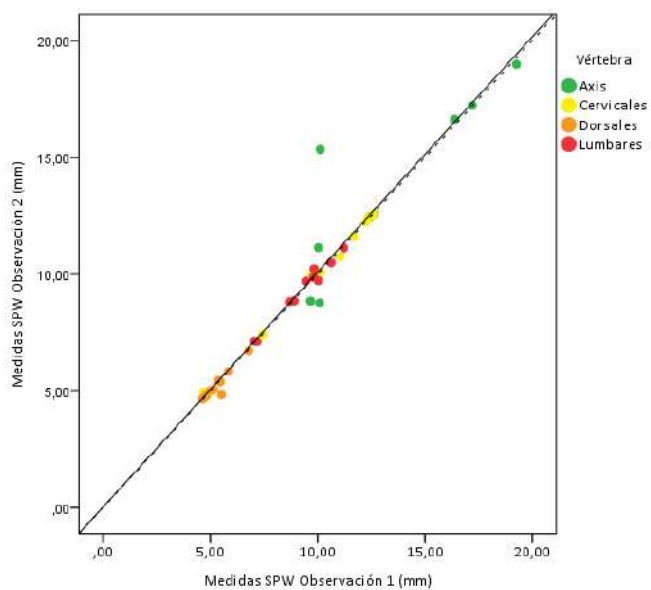


Figura 208. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de SPW.

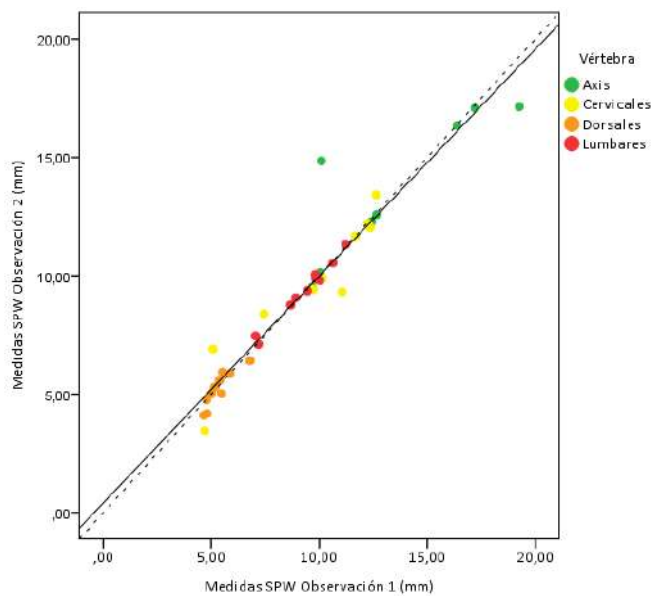


Figura 209. Coeficiente de Lin para la concordancia de SPW.

Conclusiones.

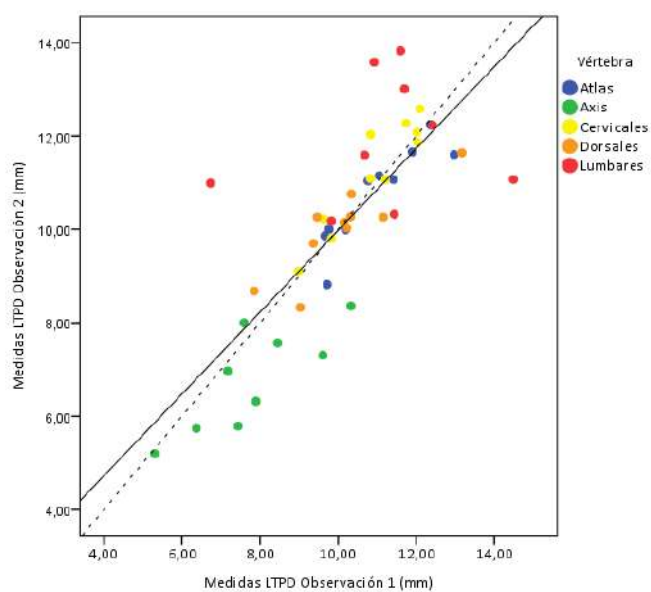


Figura 210. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTPD.

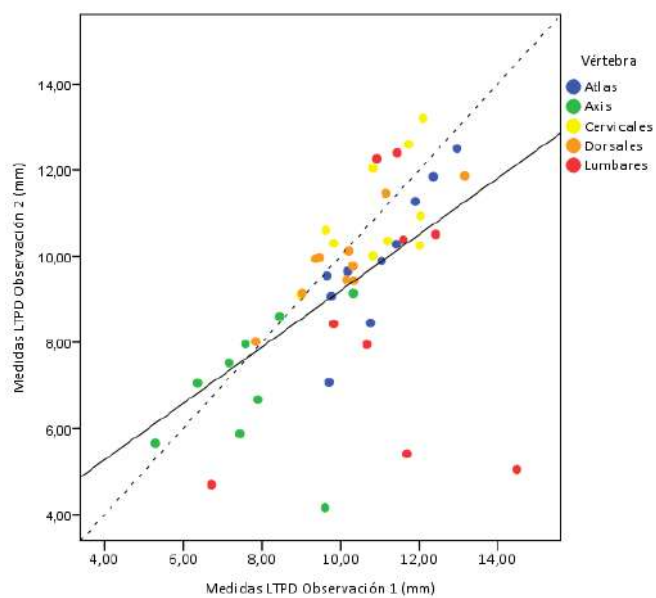


Figura 211. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTPD.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

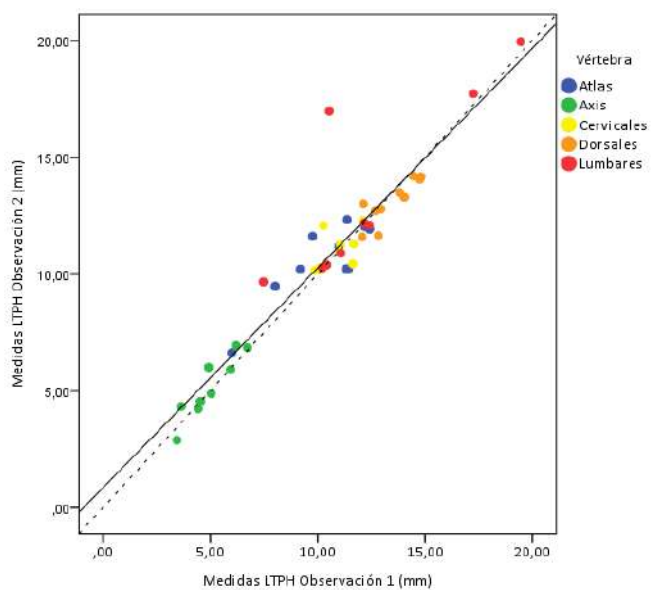


Figura 212. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTPH.

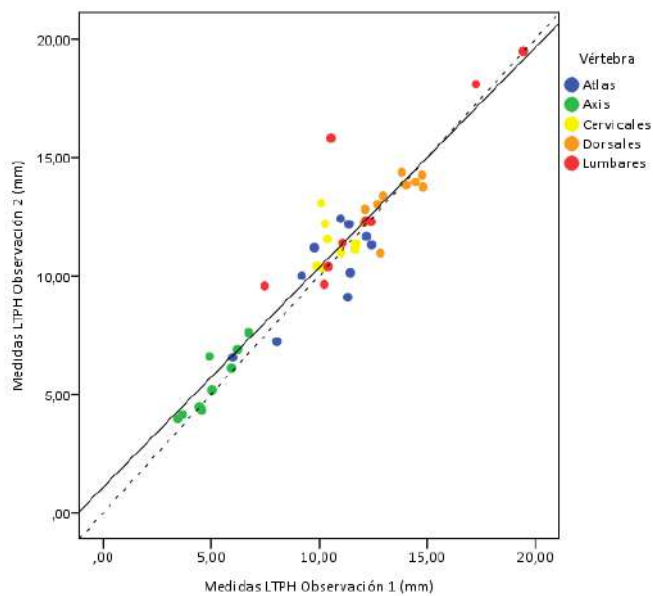


Figura 213. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTPH.

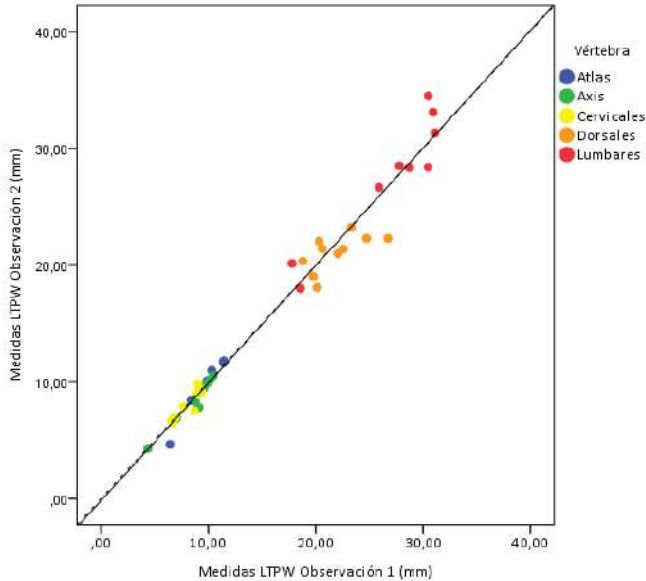


Figura 214. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTPW.

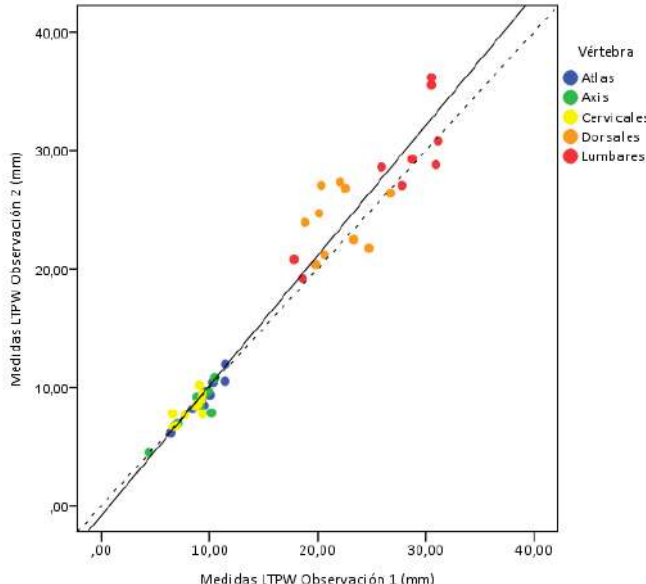


Figura 215. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTPW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

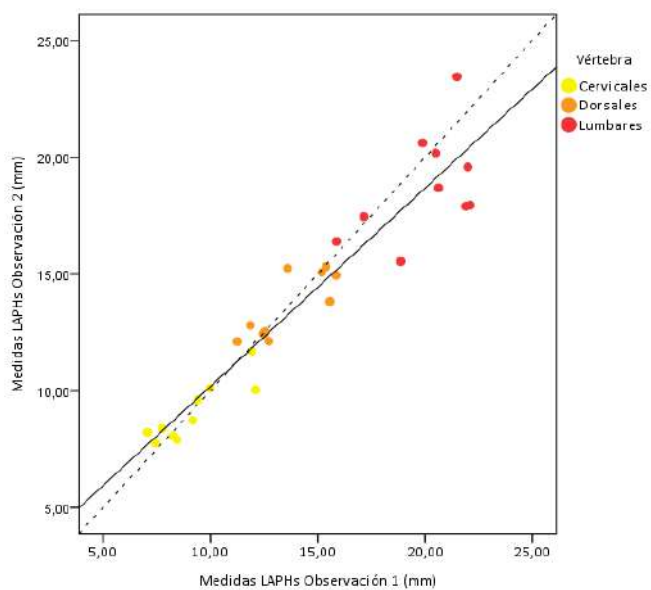


Figura 216. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPHs.

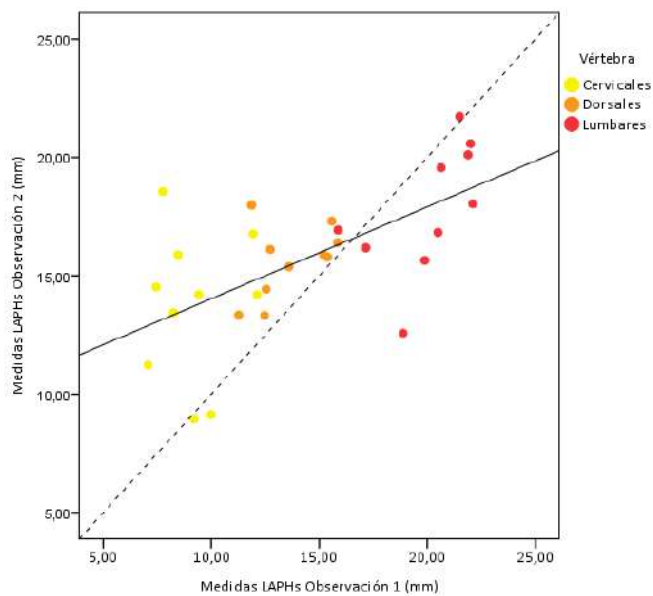


Figura 217. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPHs.

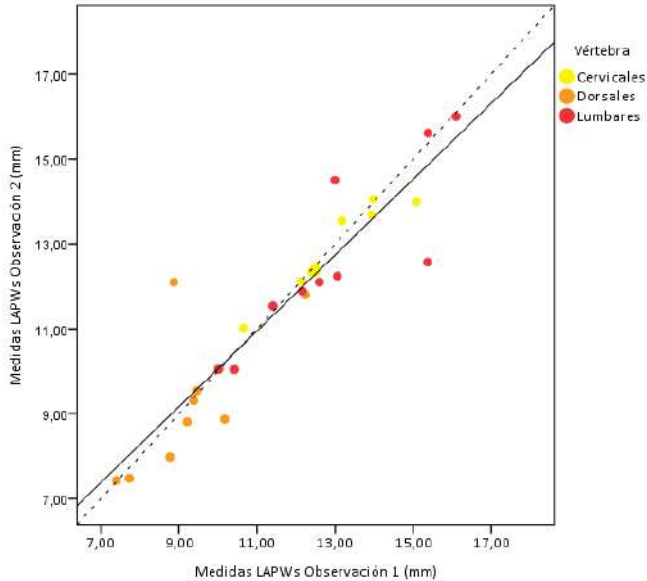


Figura 218. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPWs.

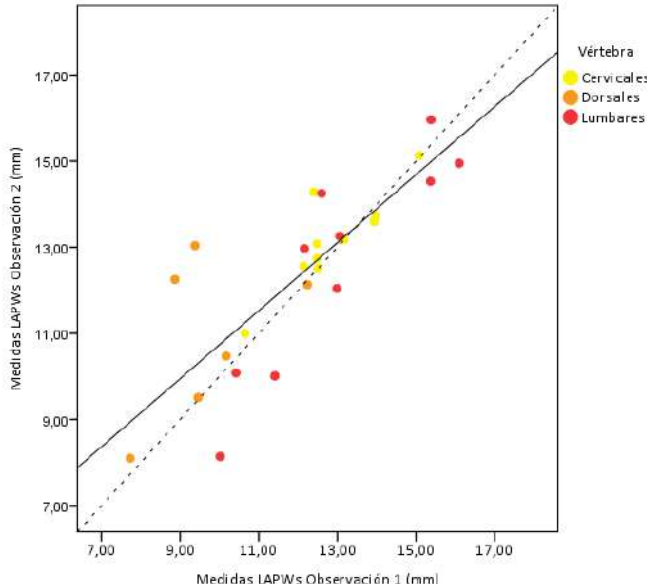


Figura 219. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPWs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

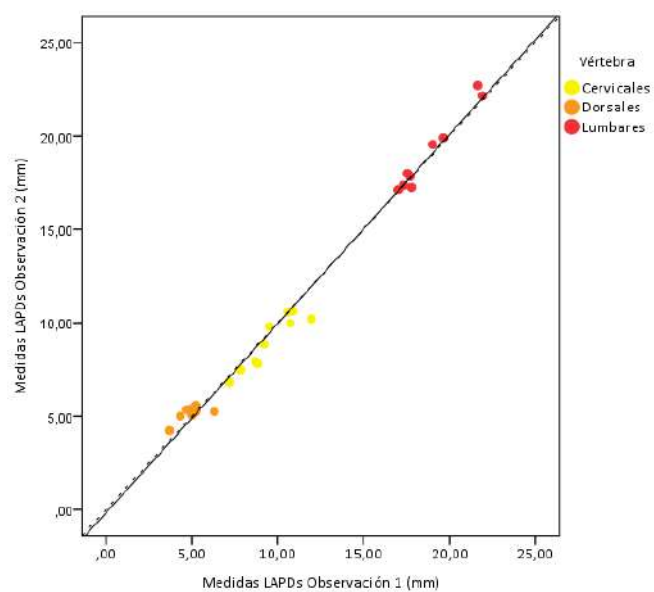


Figura 220. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPDs.

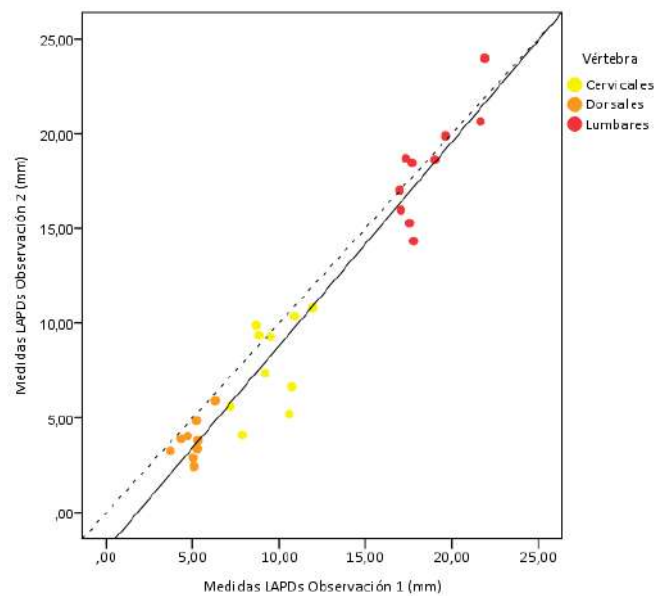


Figura 221. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPDs.

Conclusiones.

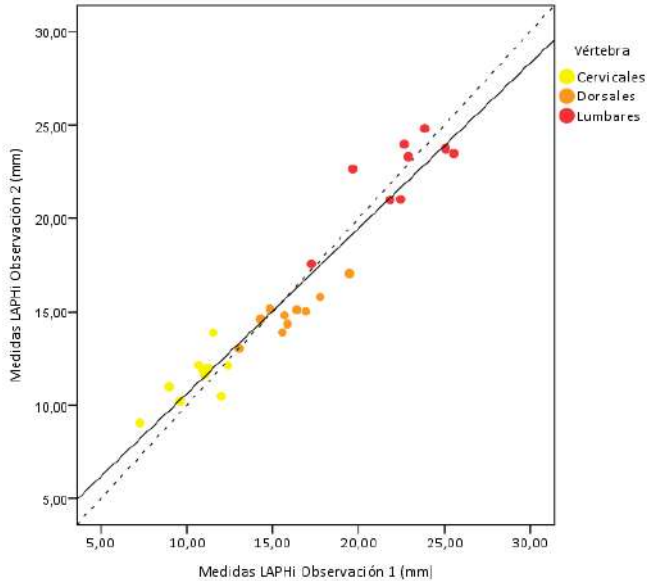


Figura 222. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPHi.

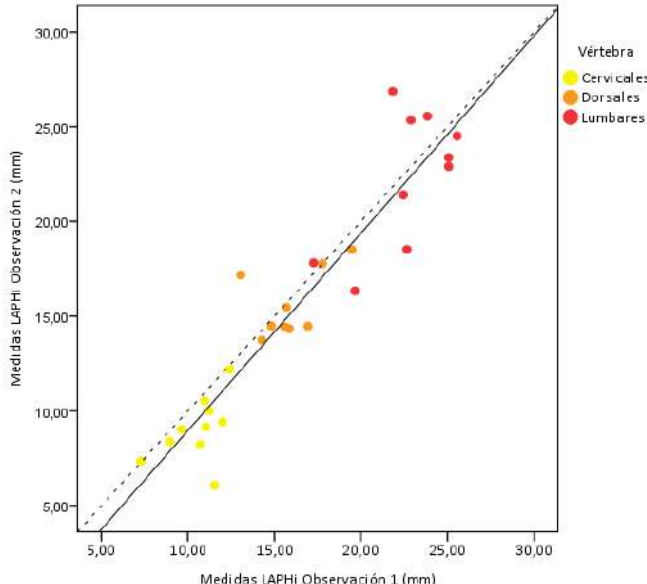


Figura 223. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPHi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

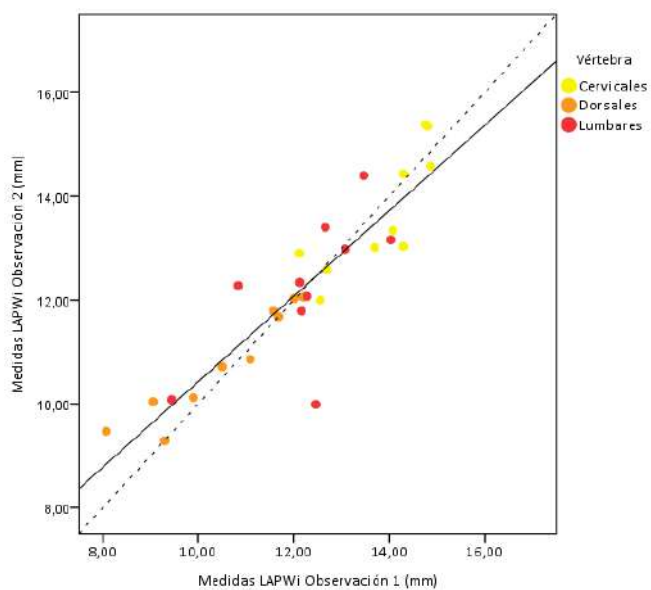


Figura 224. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPWi.

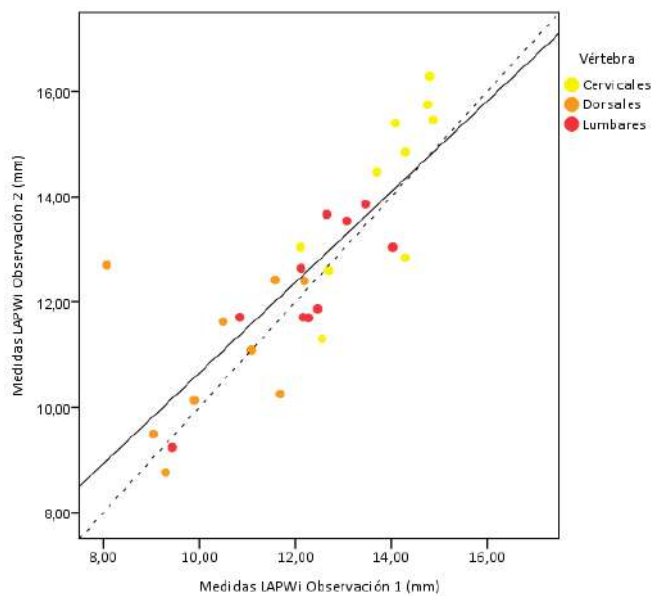


Figura 225. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPWi.

Conclusiones.

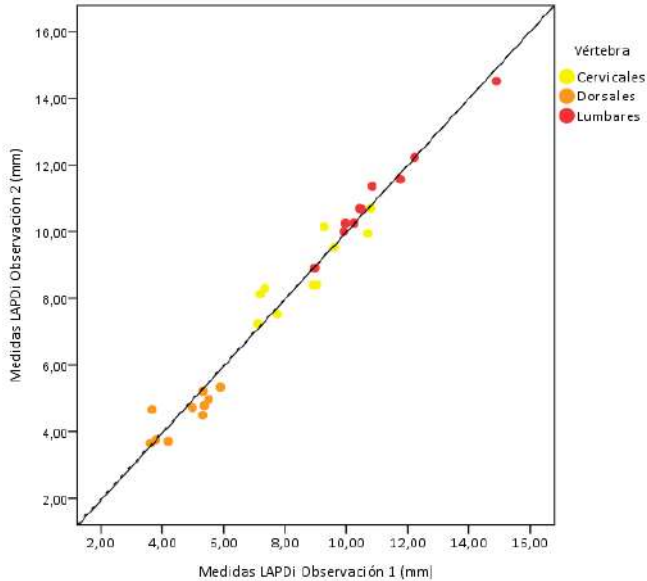


Figura 226. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAPDi.

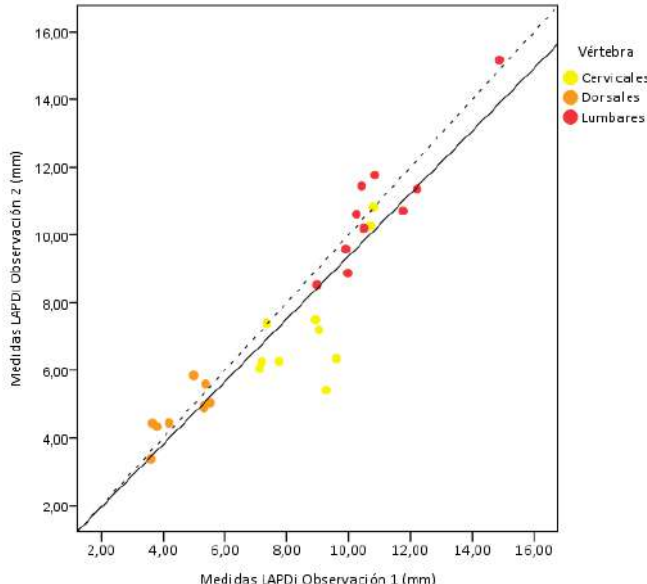


Figura 227. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAPDi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

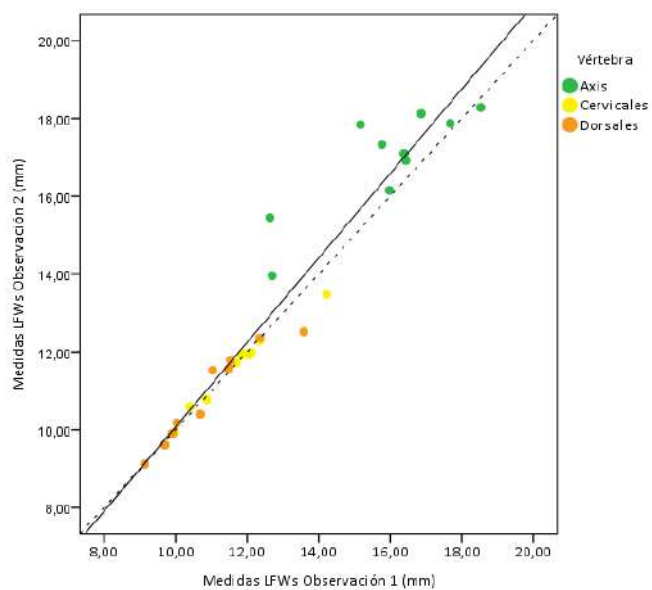


Figura 228. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFWs.

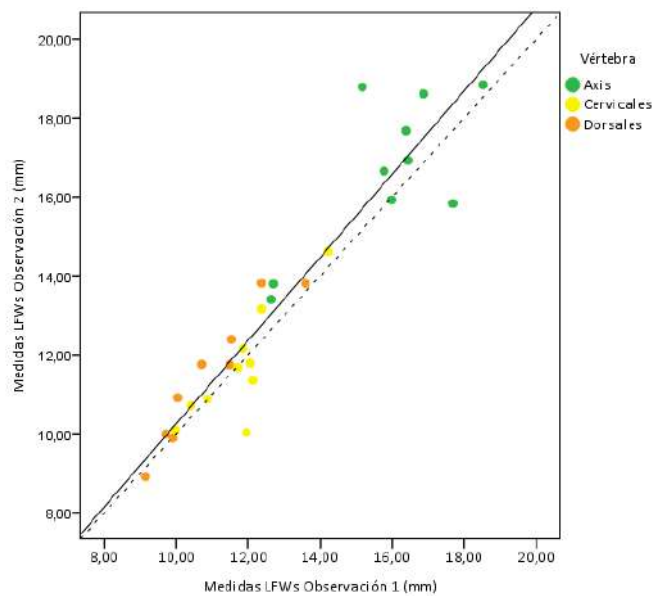


Figura 229. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFWs.

Conclusiones.

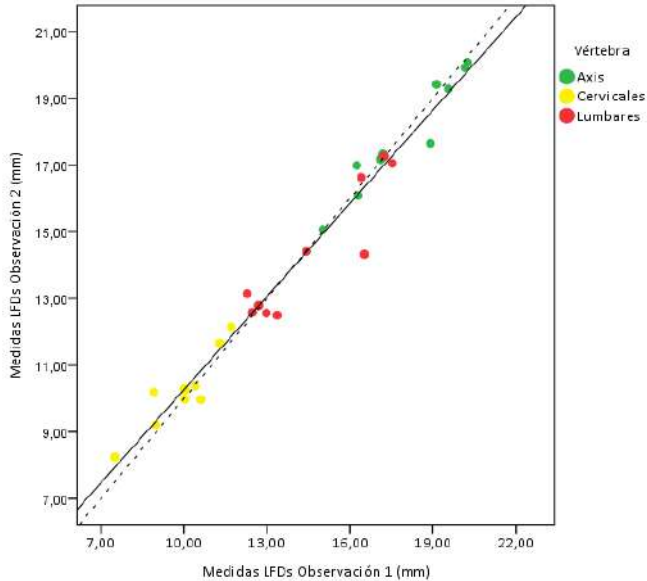


Figura 230. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFDs

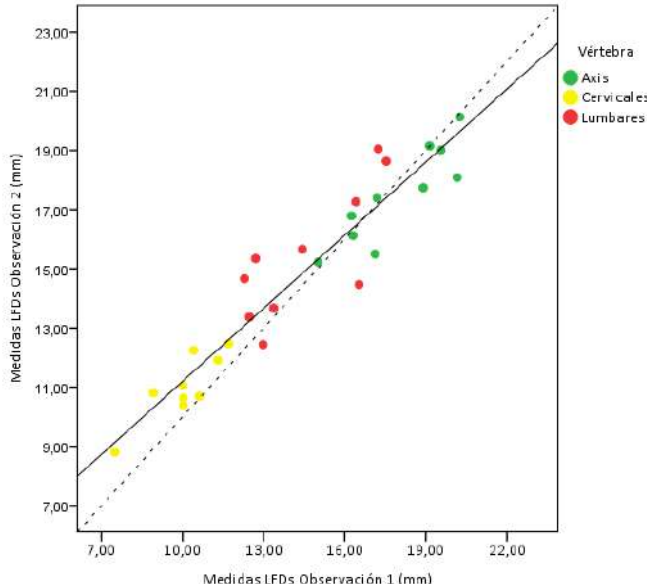


Figura 231. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFDs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

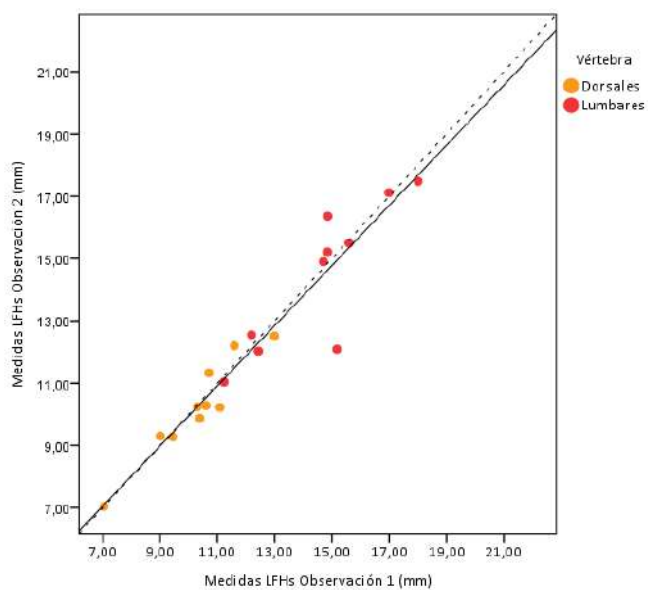


Figura 232. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFHs.

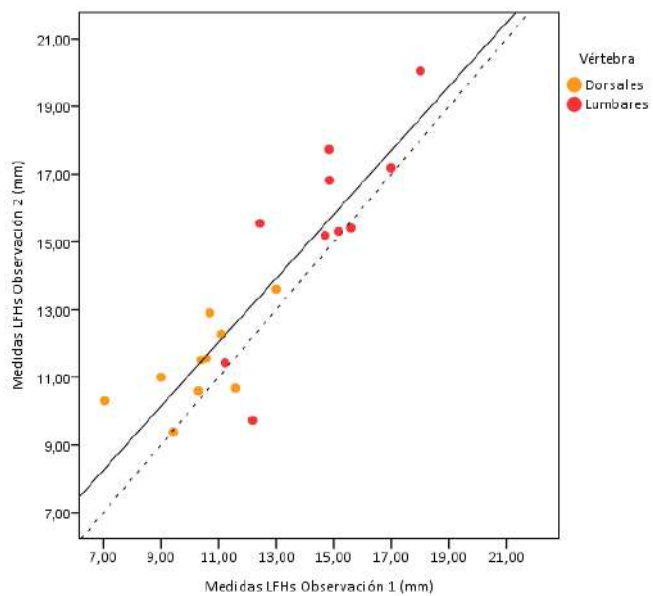


Figura 233. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFHs.

Conclusiones.

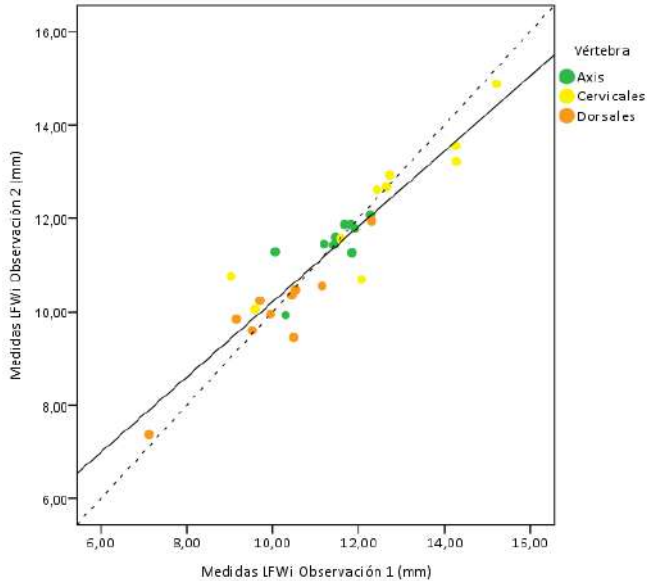


Figura 234. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFWi.

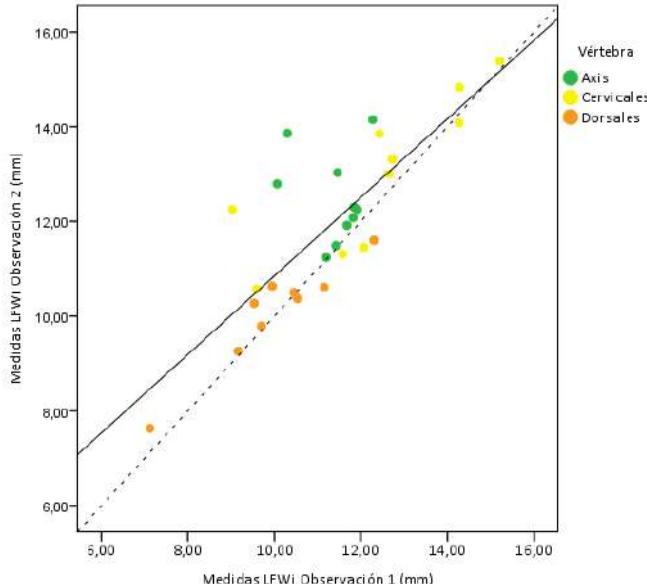


Figura 235. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFWi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

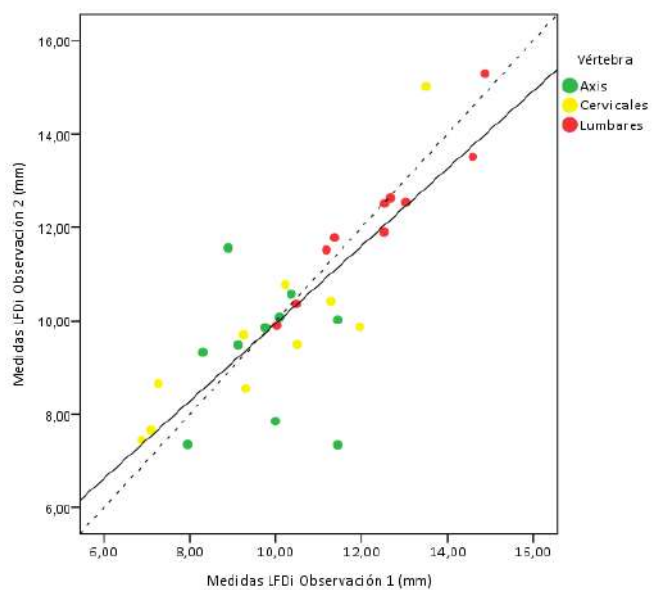


Figura 236. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFDi.

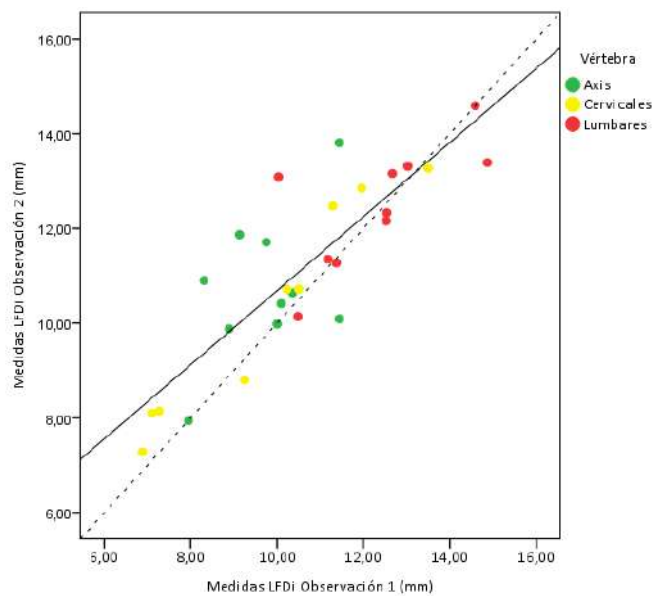


Figura 237. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFDi.

Conclusiones.

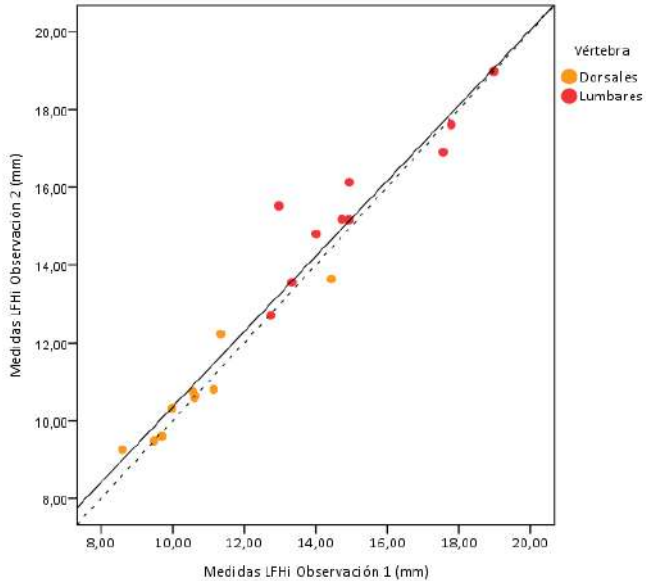


Figura 238. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LFHi.

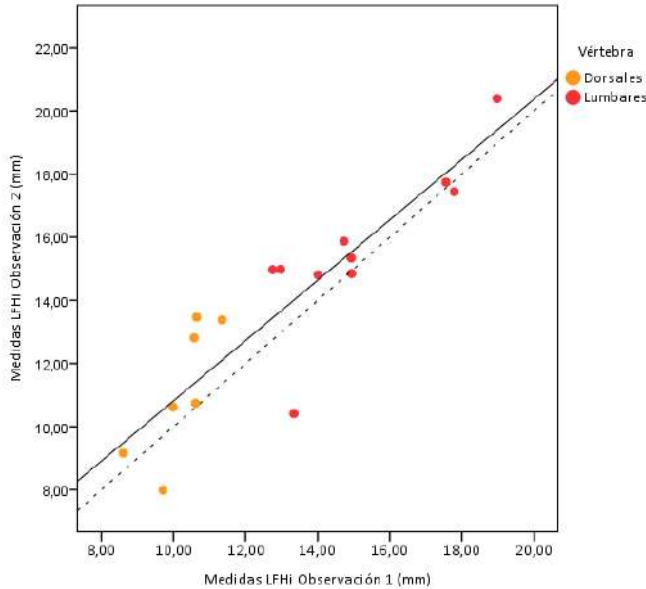


Figura 239. Coeficiente de Lin para la concordancia de LFHi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

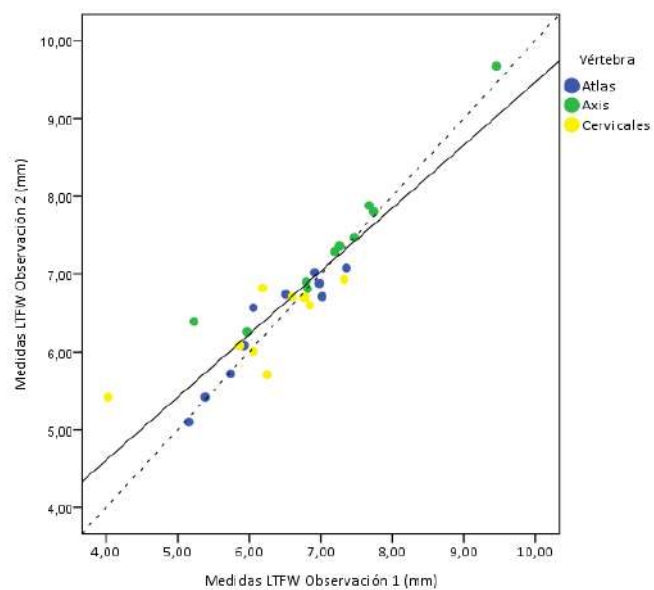


Figura 240. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTFW.

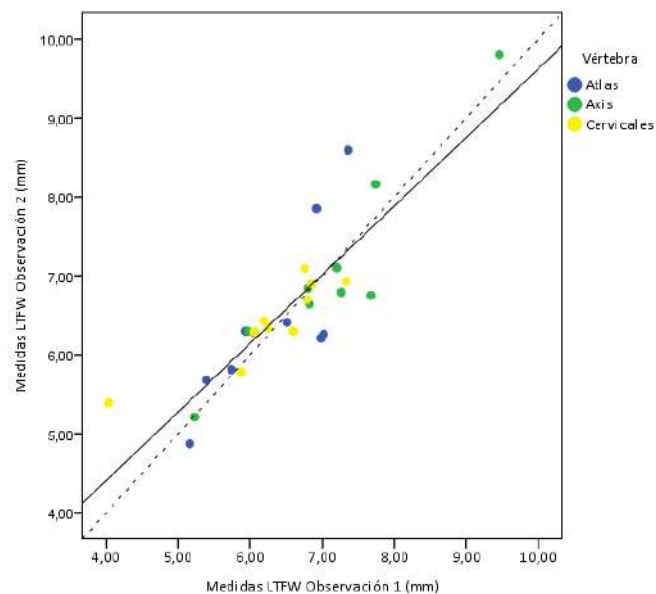


Figura 241. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTFW.

Conclusiones.

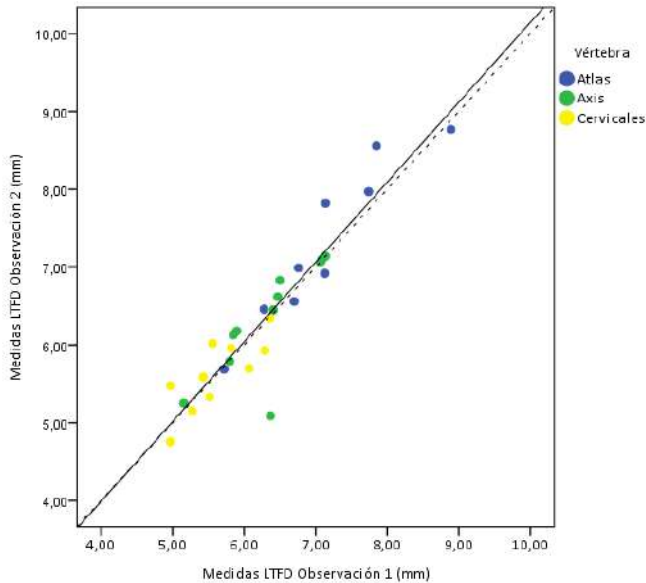


Figura 242. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LTFD.

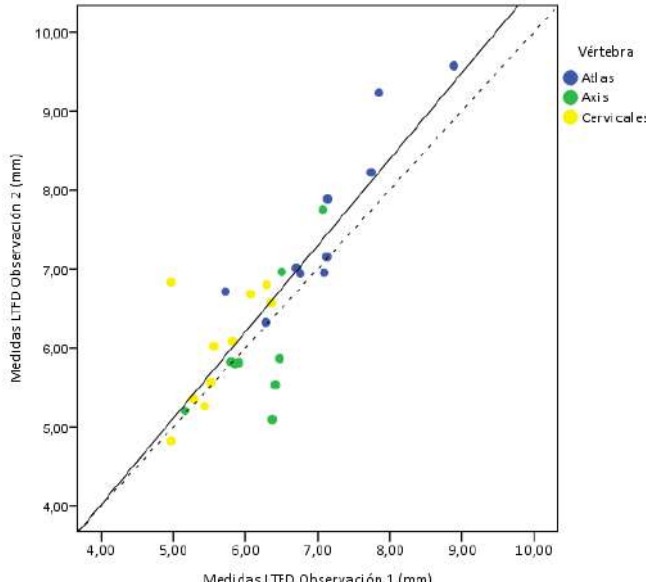


Figura 243. Coeficiente de Lin para la concordancia de LTFD.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

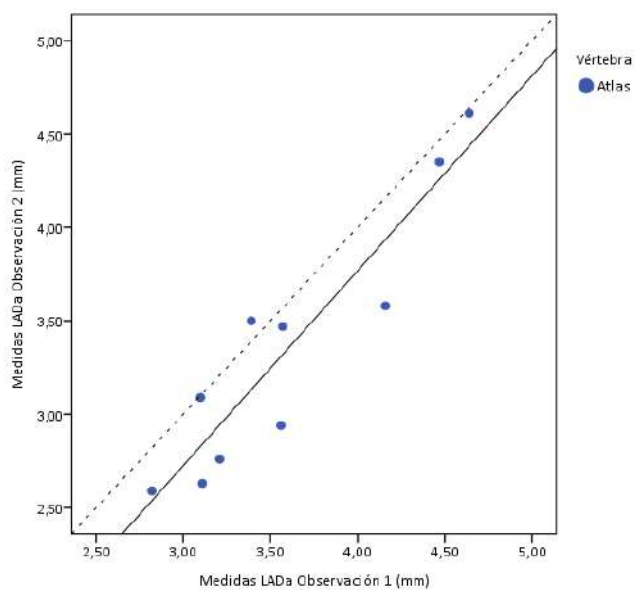


Figura 244. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LADa.

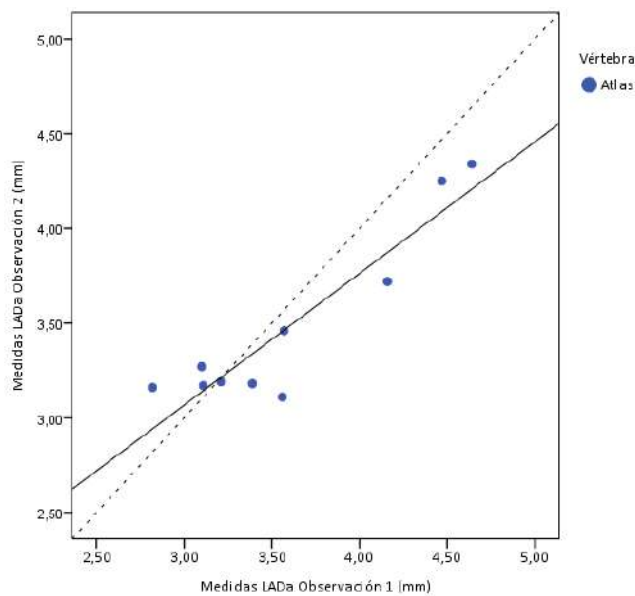


Figura 245. Coeficiente de Lin para la concordancia de LADa.

Conclusiones.

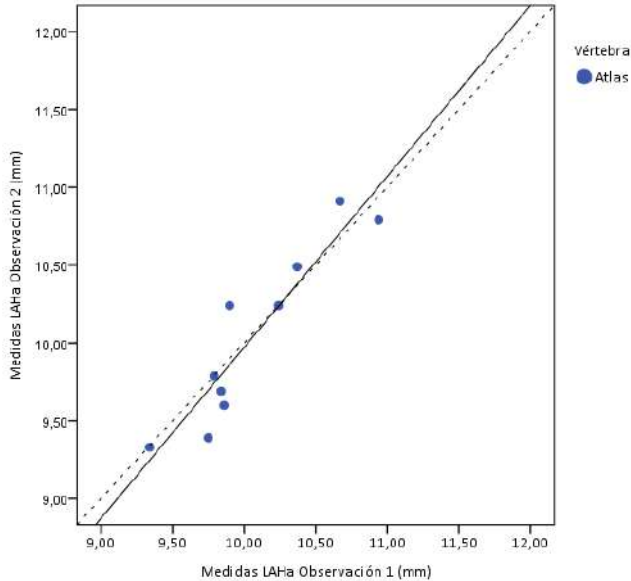


Figura 246. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAHa.

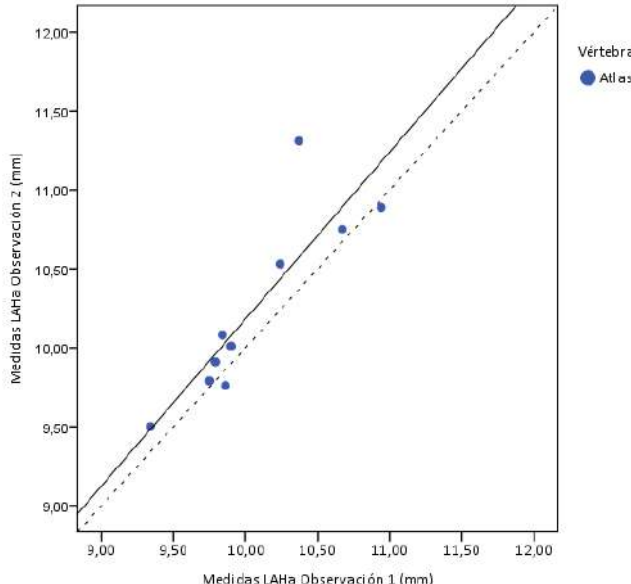


Figura 247. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAHa.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

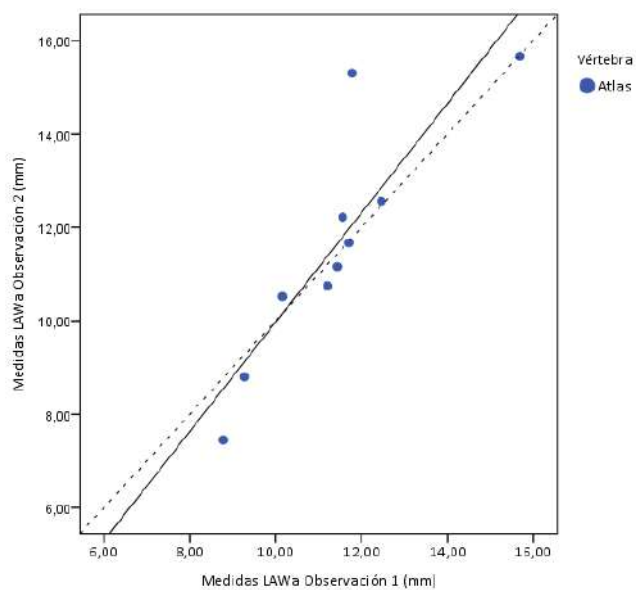


Figura 248. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAWa.

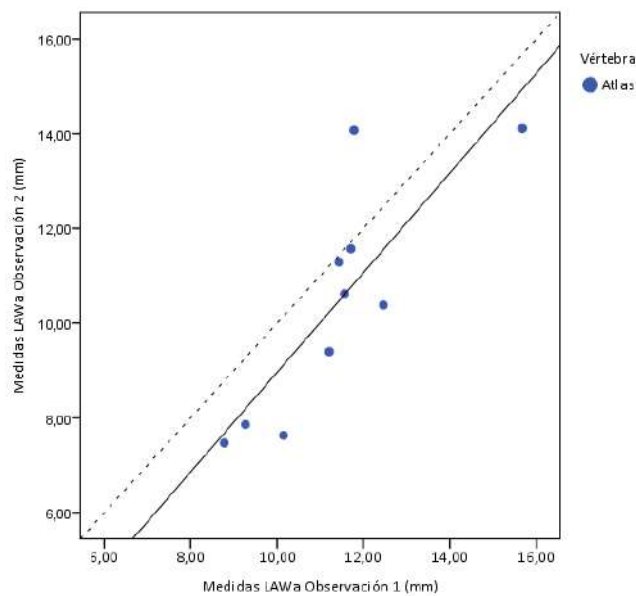


Figura 249. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAWa.

Conclusiones.

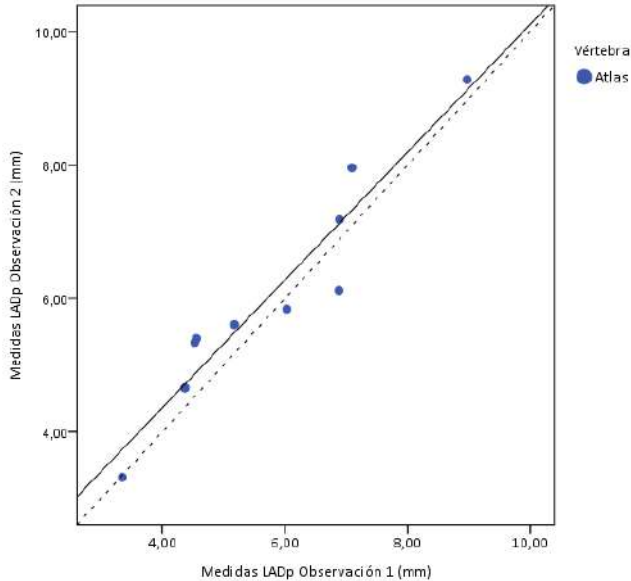


Figura 250. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LADp.

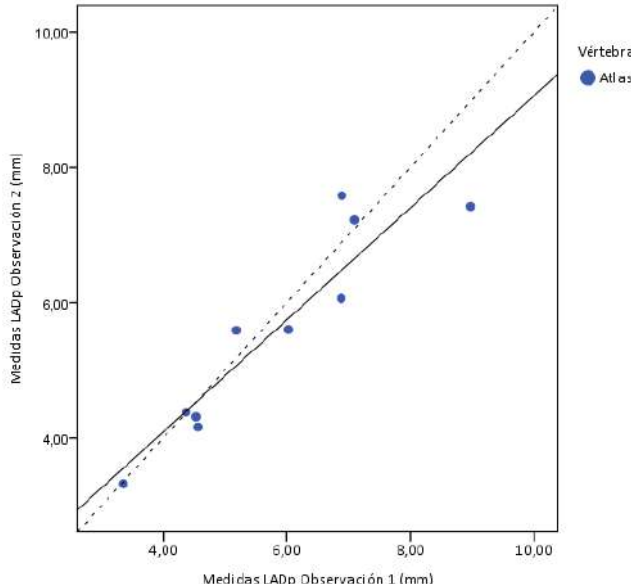


Figura 251. Coeficiente de Lin para la concordancia de LADp.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

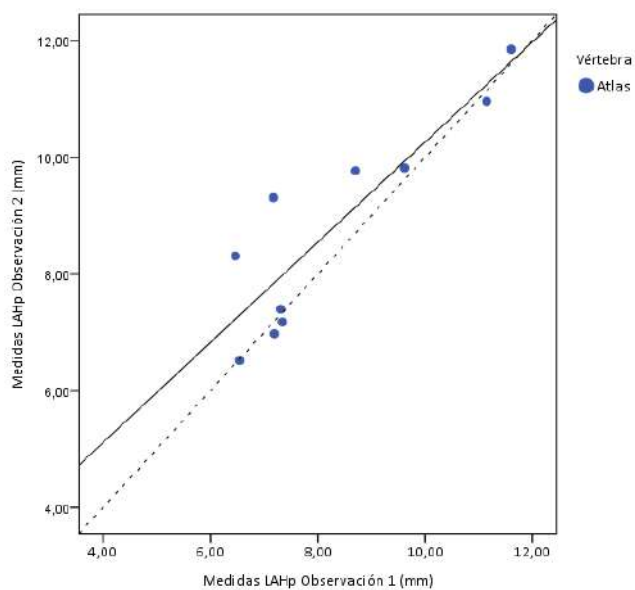


Figura 252. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAHp.

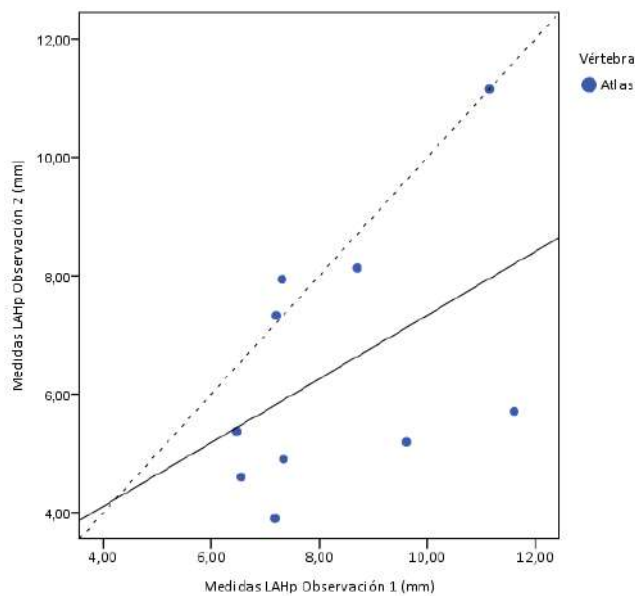


Figura 253. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAHp.

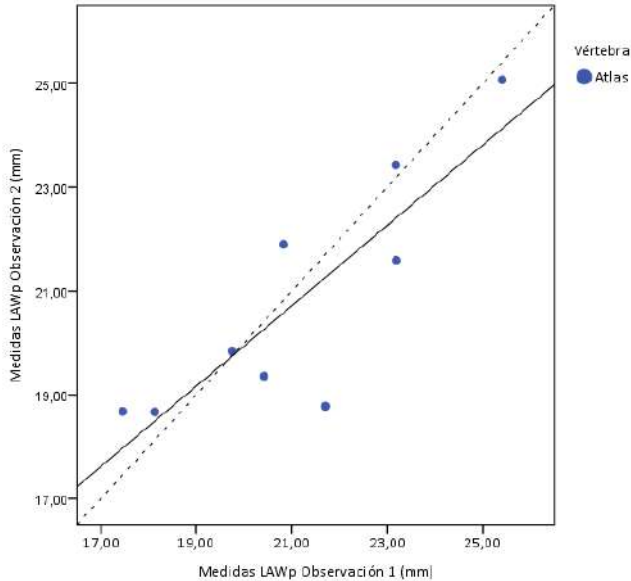


Figura 254. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de LAWp.

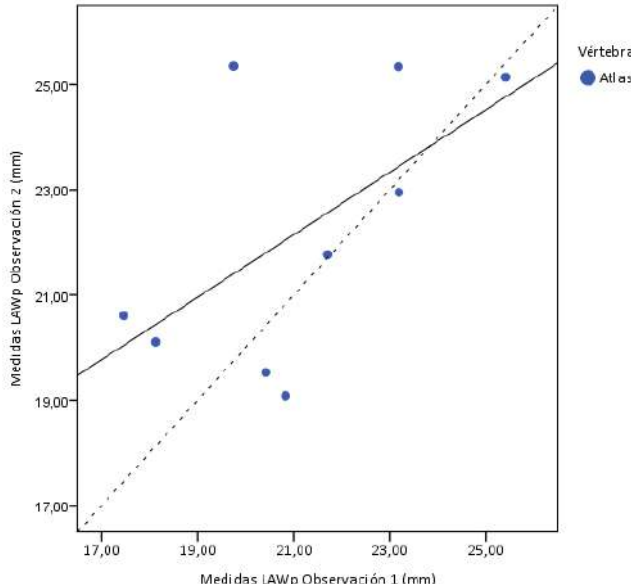


Figura 255. Coeficiente de Lin para la concordancia de LAWp.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

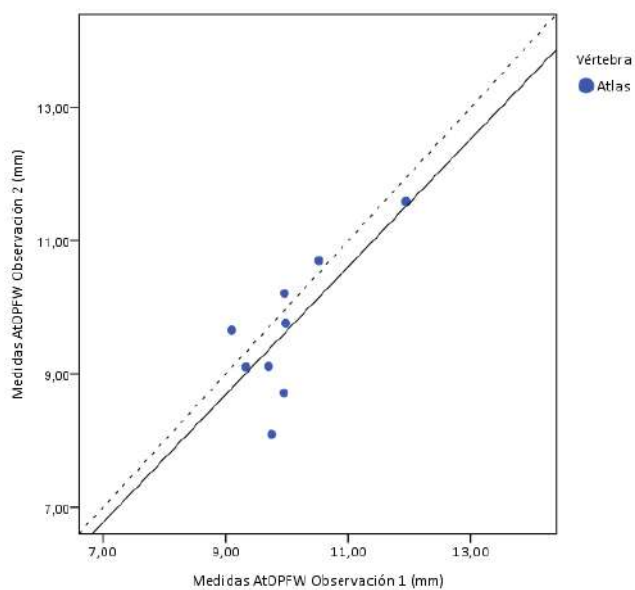


Figura 256. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtOPFW.

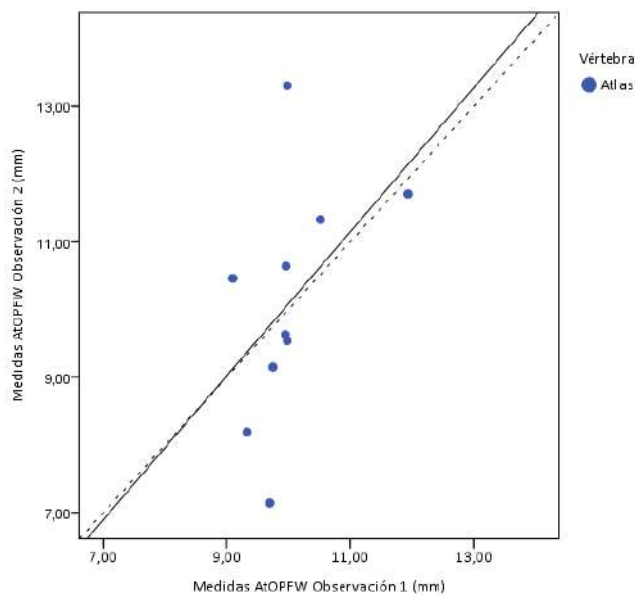


Figura 257. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtOPFW.

Conclusiones.

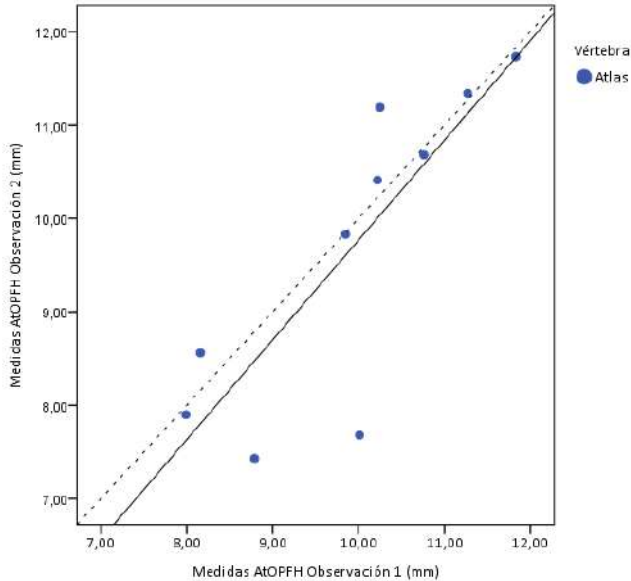


Figura 258. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtOPFH.

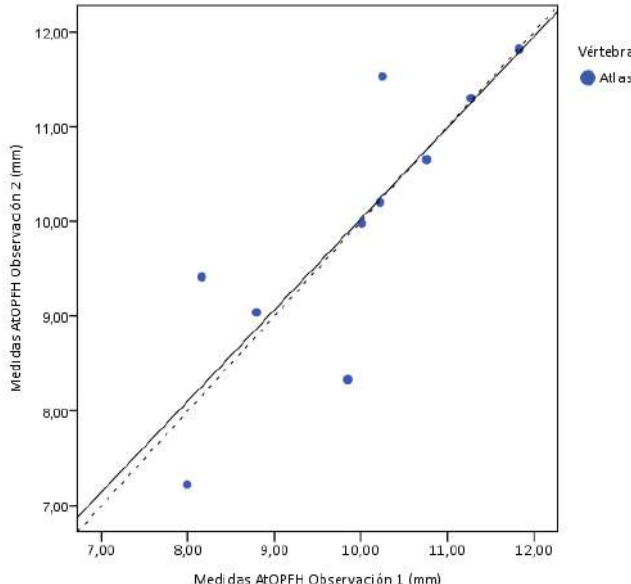


Figura 259. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtOPFH.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

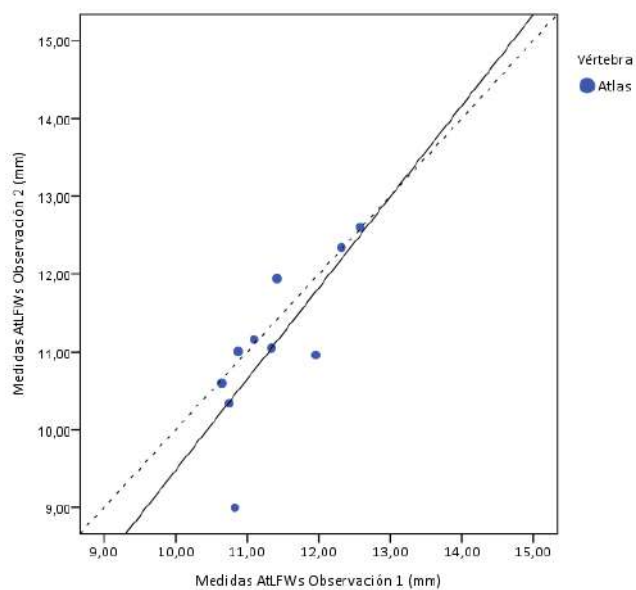


Figura 260. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtLFWs

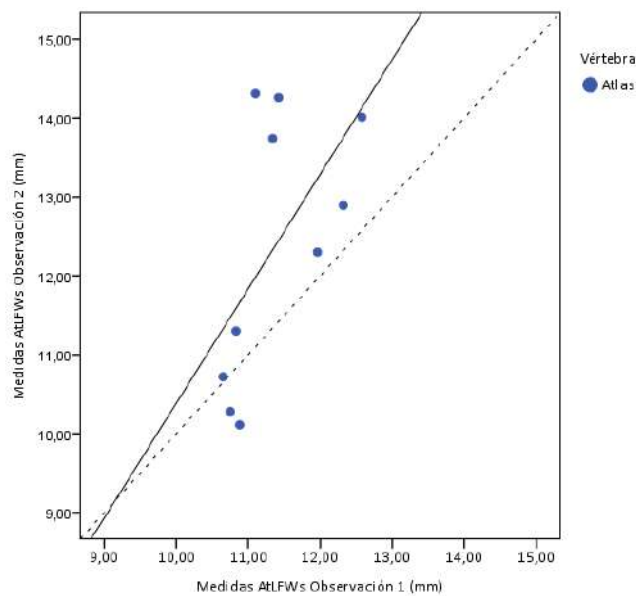


Figura 261. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtLFWs.

Conclusiones.

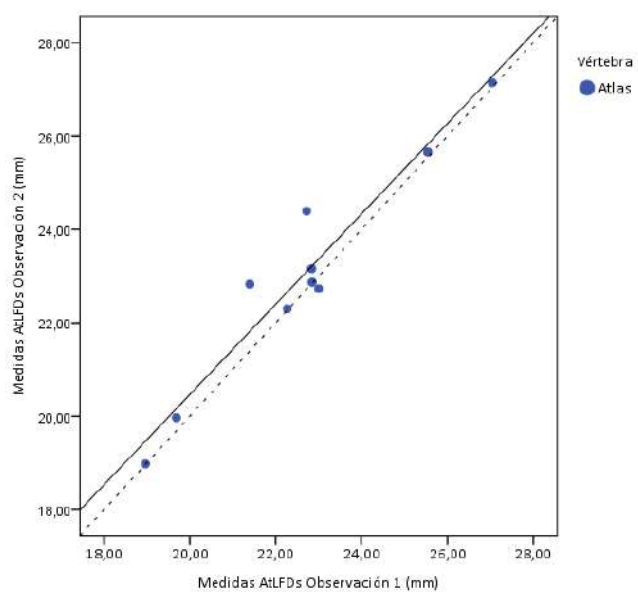


Figura 262. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtLFDs.

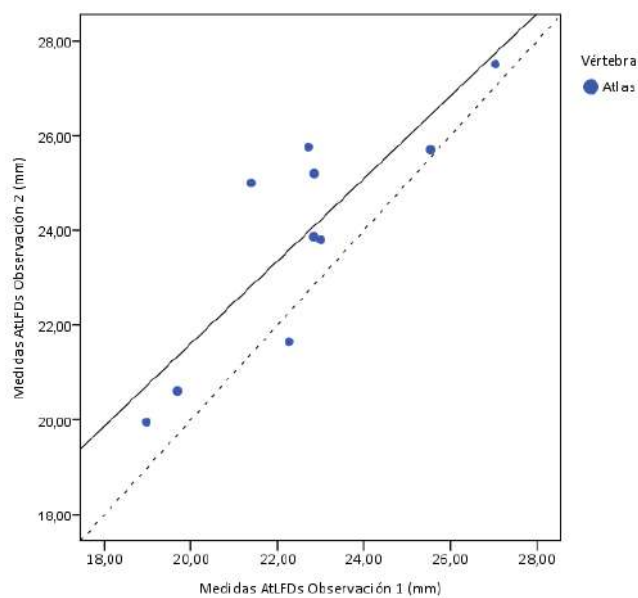


Figura 263. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtLFDs.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

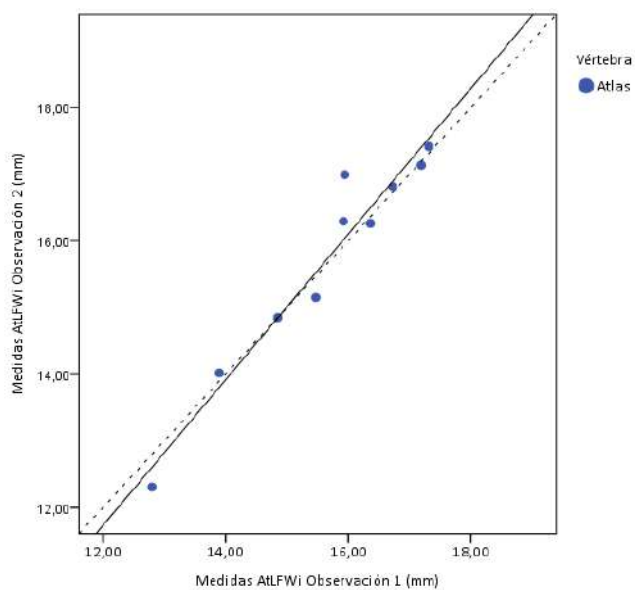


Figura 264. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtlFWi.

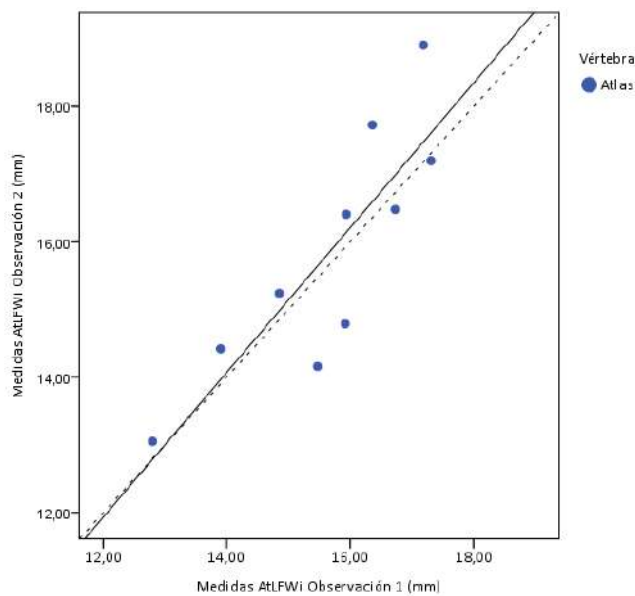


Figura 265. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtlFWi.

Conclusiones.

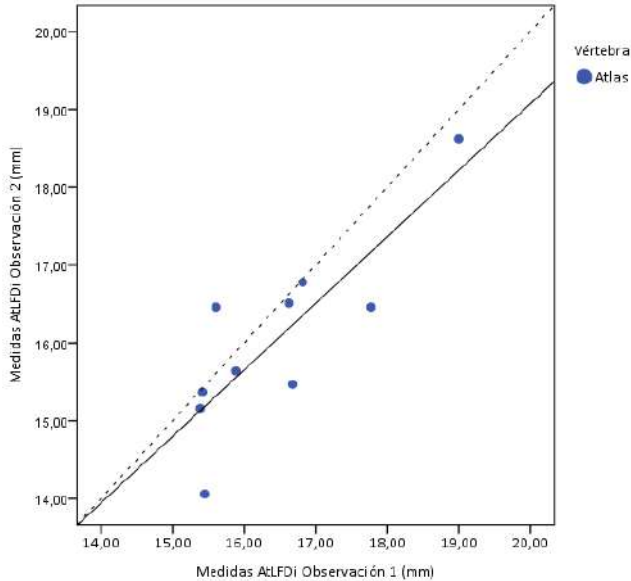


Figura 266. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de AtLFDi.

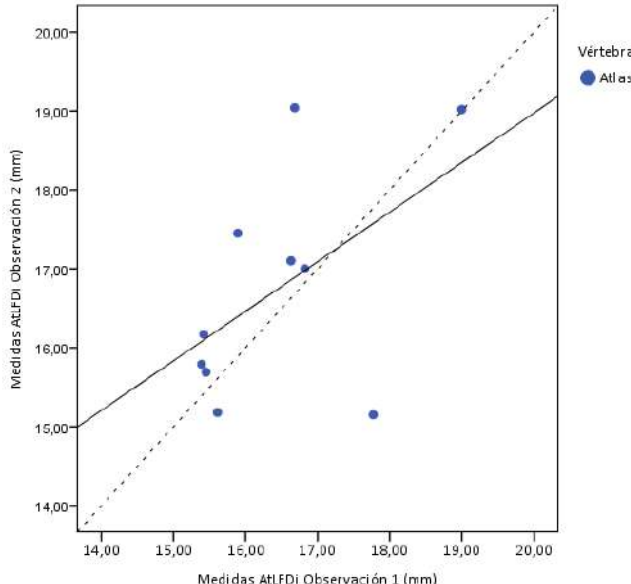


Figura 267. Coeficiente de Lin para la concordancia de AtLFDi.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

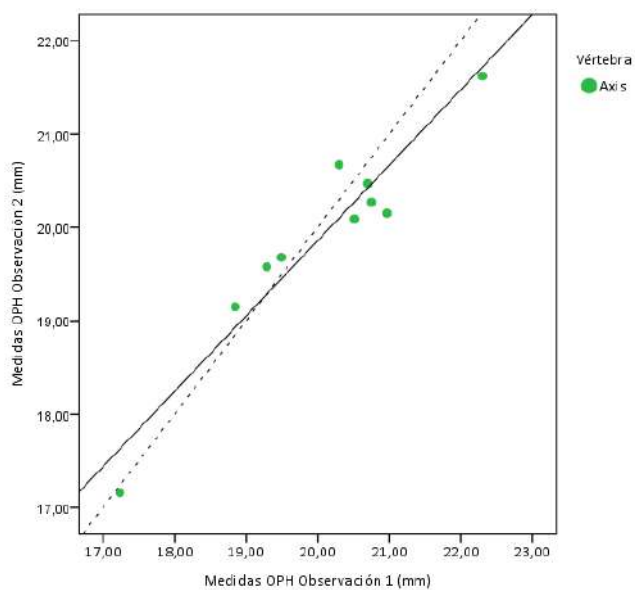


Figura 268. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPH.

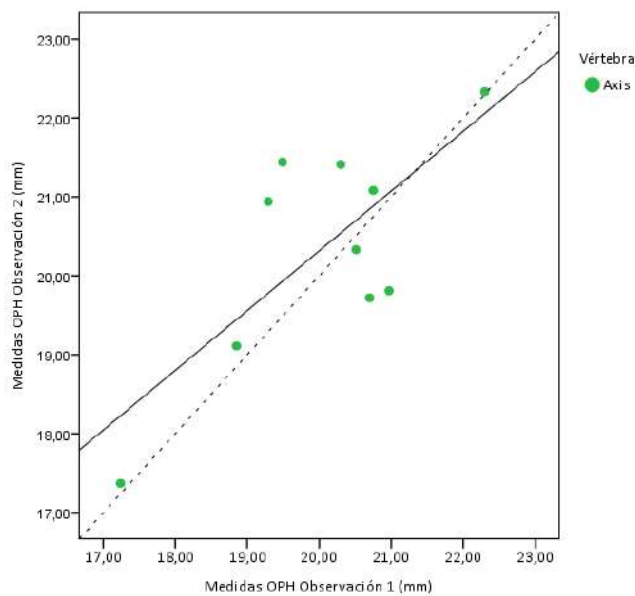


Figura 269. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPH.

Conclusiones.

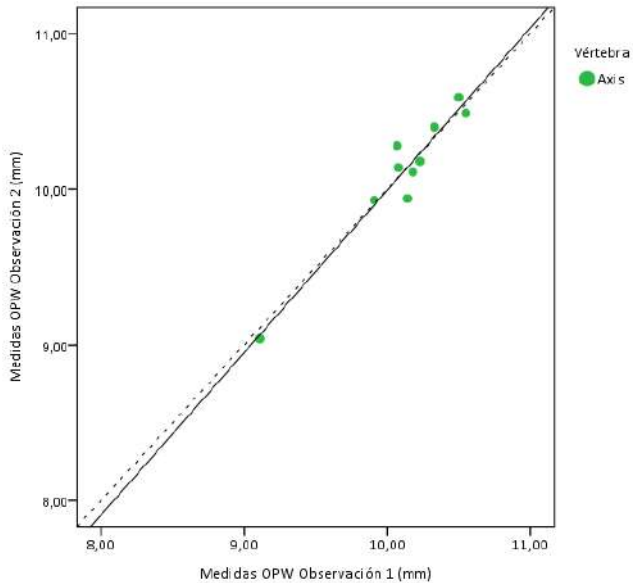


Figura 270. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPW.

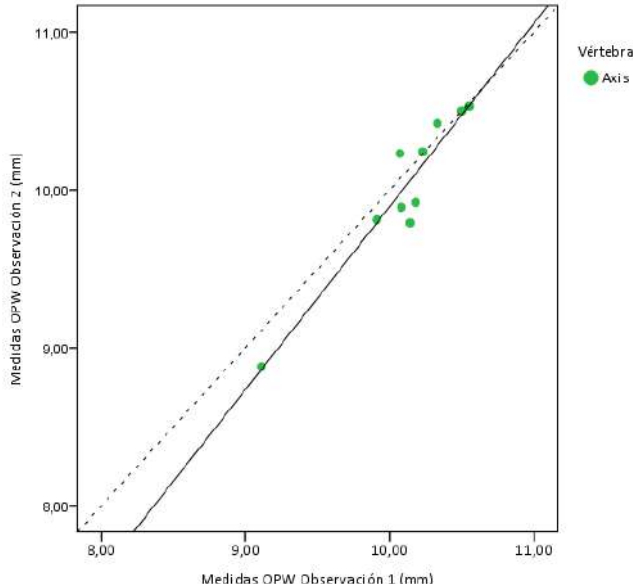


Figura 271. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPW.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

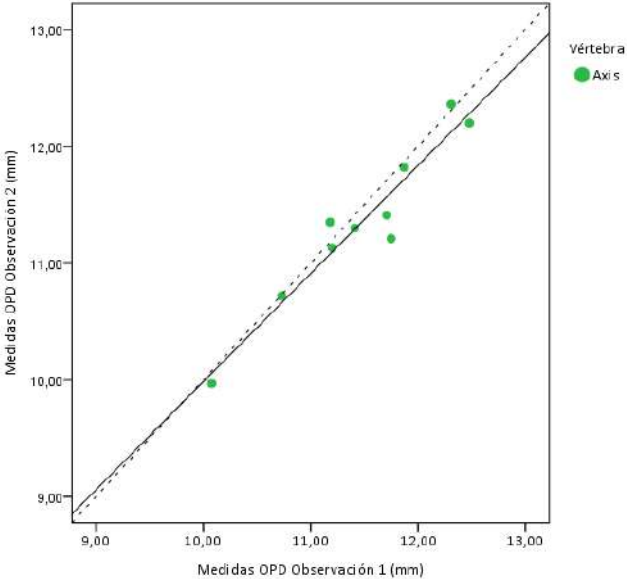


Figura 272. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPD.

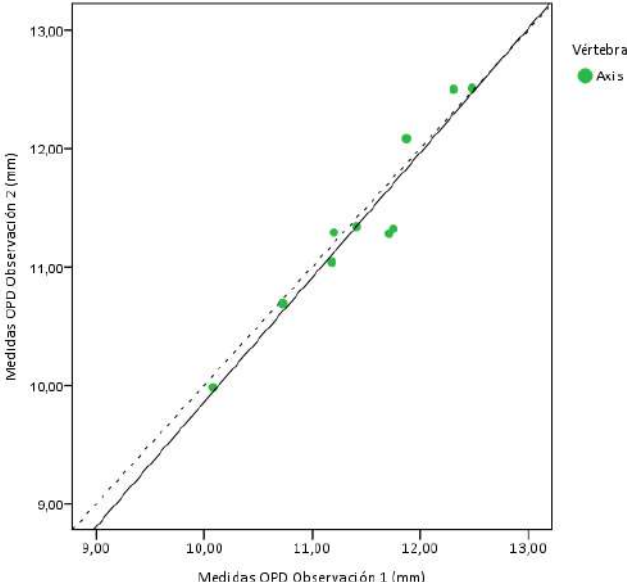


Figura 273. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPD.

Conclusiones.

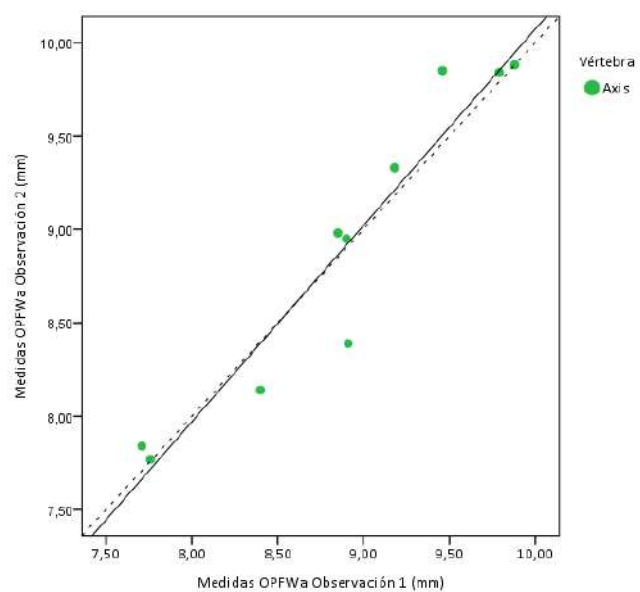


Figura 274. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPFWa.

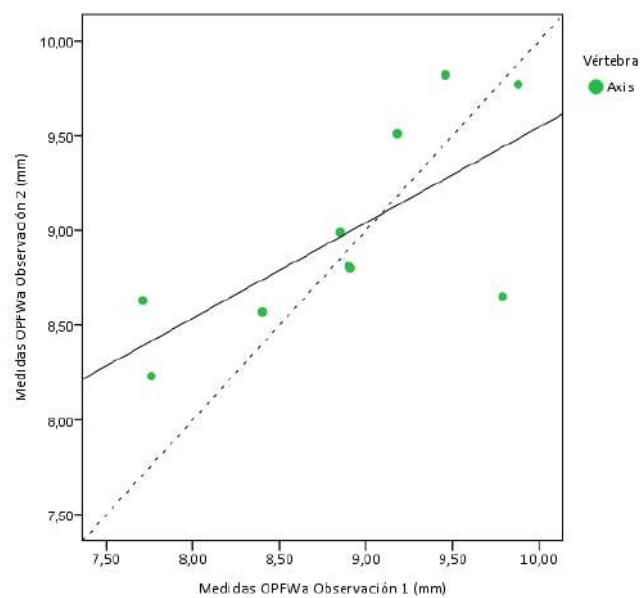


Figura 275. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPFWa.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

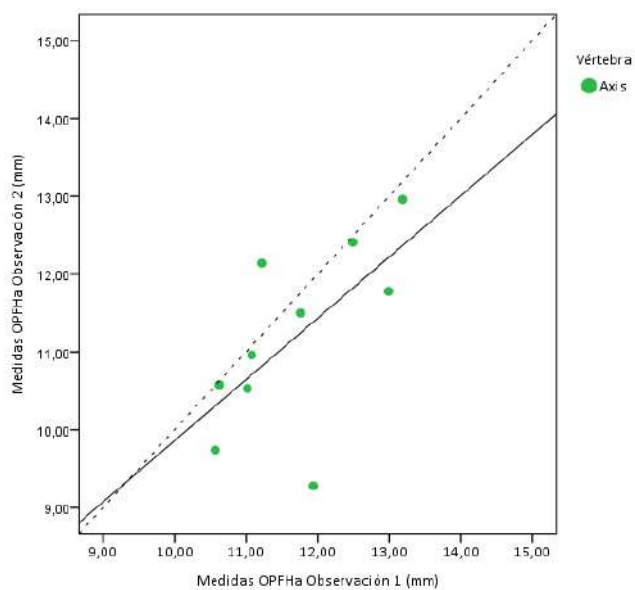


Figura 276. Coeficiente de Lin para la reproducibilidad de OPFHa.

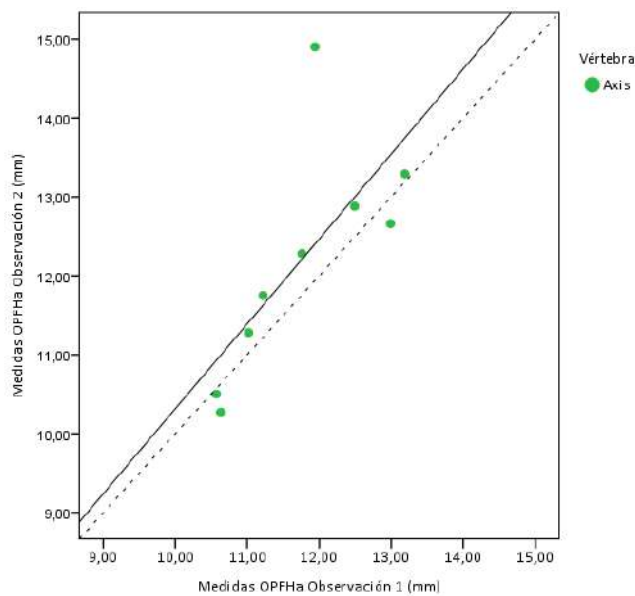


Figura 277. Coeficiente de Lin para la concordancia de OPFHa.

9.3 ANEXO III: COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS.

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
Allbright (2007)	C1	AtOPFW (mm)	9,735	0,048
		D1i (mm)	16,77	0,000
		D1s (mm)	12,065	0,000
		D2i (mm)	17,305	0,000
		D2s (mm)	20,925	0,000
		SCD (mm)	30,995	0,000
		TD (mm)	45,975	0,000
	C2	D1i (mm)	12,67	0,000
		D1s (mm)	17,24	0,082
		D2i (mm)	12,245	0,000
		D2s (mm)	17,99	0,000
		OPD (mm)	11,905	0,000
		SCD (mm)	16,88	0,002
		TD (mm)	50,345	0,000
	C3	D1i (mm)	13,035	0,000
		D1s (mm)	12,365	0,000
		D2i (mm)	12,415	0,000
		D2s (mm)	11,89	0,000
		SCD (mm)	14,33	0,238
		TD (mm)	45,465	0,000
		VBDs (mm)	17,13	0,000
		VBHa (mm)	14,43	0,000
		VBHp (mm)	13,985	0,000
		VBWs (mm)	21,12	0,000
	C4	D1i (mm)	13,48	0,000
		D1s (mm)	12,835	0,000
		D2i (mm)	11,865	0,001
		D2s (mm)	12,585	0,000
		SCD (mm)	13,77	0,255
		TD (mm)	45,765	0,000
		VBDs (mm)	17,535	0,000
		VBHa (mm)	14,105	0,000
		VBHp (mm)	13,325	0,000
		VBWs (mm)	21,425	0,139
		C5	D1i (mm)	13,84
	D1s (mm)		13,2	0,000
	D2i (mm)		11,005	0,003
	D2s (mm)		11,585	0,344
SCD (mm)	14,015		0,000	
TD (mm)	48,02		0,000	
VBDs (mm)	18,22		0,000	
VBHa (mm)	13,935		0,000	
VBHp (mm)	12,975		0,000	

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>	
	C6	VBWs (mm)	22,19	0,000	
		D1i (mm)	14,81	0,000	
		D1s (mm)	13,5	0,000	
		D2i (mm)	10,59	0,000	
		D2s (mm)	10,835	0,000	
		SCD (mm)	13,885	0,000	
		TD (mm)	53,635	0,000	
		VBDs (mm)	18,955	0,000	
		VBHa (mm)	13,92	0,000	
		VBHp (mm)	13,08	0,000	
		VBWs (mm)	24,33	0,000	
		C7	D1i (mm)	15,71	0,000
			D1s (mm)	14,875	0,000
			D2i (mm)	12,63	0,000
D2s (mm)	10,4		0,000		
SCD (mm)	13,99		0,000		
TD (mm)	59,93		0,000		
VBDs (mm)	18,04		0,000		
VBHa (mm)	15,325		0,000		
VBHp (mm)	14,655		0,000		
VBWs (mm)	28,54		0,000		
Amonoo-Koufi (1985)	L1		SCD (mm)	16,2	0,000
			VBDs (mm)	27,65	0,000
	L2		SCD (mm)	15,45	0,000
			VBDs (mm)	29,1	0,000
	L3	SCD (mm)	10,8	0,000	
		VBDs (mm)	30,65	0,015	
	L4	SCD (mm)	14,85	0,000	
		VBDs (mm)	32,55	0,057	
	L5	SCD (mm)	15,3	0,000	
		VBDs (mm)	31,75	0,229	
Amores et al. (2014)	C7	D1i (mm)	12,495	0,000	
		D1s (mm)	12,375	0,000	
		D2i (mm)	11,205	0,578	
		D2s (mm)	9,115	0,000	
		SCD (mm)	13,91	0,000	
		SCW (mm)	23,595	0,000	
		VBDi (mm)	15,665	0,000	
		VBWi (mm)	25,92	0,000	
	D12	D1i (mm)	12,39	0,468	
		D1s (mm)	10,91	0,014	
		D2i (mm)	8,985	0,223	
		D2s (mm)	9,615	0,679	
		SCD (mm)	16,47	0,574	
		SCW (mm)	19,94	0,154	

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
Badr El Dine et al. (2015)	D12	VBDi (mm)	29,015	0,632
		VBWi (mm)	39,215	0,000
		LAPHi (mm)	10,815	0,000
		LPH (mm)	19,29	0,000
		LPW (mm)	10,19	0,000
		SCD (mm)	19,22	0,000
		SCW (mm)	17,645	0,000
		SPD (mm)	22,515	0,000
		SPH (mm)	17,05	0,000
		TD (mm)	70,895	0,104
		TW (mm)	51,745	0,000
		VBDi (mm)	32,125	0,000
		VBDs (mm)	30,74	0,000
		VBHa (mm)	26,685	0,000
	VBHp (mm)	26,15	0,000	
	VBWi (mm)	45,39	0,000	
	VBWs (mm)	41,535	0,000	
	L1	LAPHi (mm)	9,805	0,000
		LPH (mm)	21,055	0,000
		LPW (mm)	8,675	0,000
		SCD (mm)	23,97	0,000
		SCW (mm)	15,465	0,000
		SPD (mm)	21,425	0,000
		SPH (mm)	18,255	0,000
		TD (mm)	77,71	0,001
		TW (mm)	68,765	0,781
VBDi (mm)		34,3	0,000	
VBDs (mm)		33,525	0,000	
VBHa (mm)		28,62	0,000	
VBHp (mm)	30,34	0,000		
VBWi (mm)	46,39	0,000		
VBWs (mm)	45,825	0,000		
Bai et al. (2012)	L1	SCD (mm)	16,89	0,288
		SCW (mm)	21,86	0,826
		VBDi (mm)	34,65	0,000
		VBDs (mm)	33,18	0,000
		VBHa (mm)	24,31	0,655
		VBHp (mm)	27,71	0,000
		VBWi (mm)	49,06	0,000
	VBWs (mm)	45,29	0,000	
	L2	SCD (mm)	15,33	0,000
		SCW (mm)	22,08	0,179
		VBDi (mm)	36,02	0,000
		VBDs (mm)	35,95	0,000
		VBHa (mm)	25,26	0,003

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBHp (mm)	27,55	0,000
		VBWi (mm)	50,91	0,000
		VBWs (mm)	47,8	0,000
	L3	SCD (mm)	15,12	0,000
		SCW (mm)	22,75	0,768
		VBDi (mm)	36,93	0,000
		VBDs (mm)	37,6	0,000
		VBHa (mm)	26,12	0,001
		VBHp (mm)	26,33	0,567
		VBWi (mm)	53,24	0,000
	L4	VBWs (mm)	49,52	0,000
		SCD (mm)	15,23	0,000
		SCW (mm)	23,76	0,001
		VBDi (mm)	37,15	0,000
		VBDs (mm)	37,7	0,000
		VBHa (mm)	26,31	0,051
		VBHp (mm)	25,03	0,858
	L5	VBWi (mm)	55,02	0,000
		VBWs (mm)	53,16	0,000
SCD (mm)		15,55	0,000	
SCW (mm)		26,56	0,003	
VBDi (mm)		37,63	0,000	
VBDs (mm)		37,67	0,000	
VBHa (mm)		26,81	0,759	
Berry et al. (1987)	D2	VBHp (mm)	24,89	0,000
		VBWi (mm)	56,02	0,000
		VBWs (mm)	53,77	0,000
		LPH (mm)	11,9	0,000
		LPW (mm)	6,3	0,066
		SCD (mm)	15	0,523
		SCW (mm)	18,3	0,010
		TD (mm)	64,1	0,000
		VBDi (mm)	33,5	0,000
		VBDs (mm)	29,8	0,000
	D7	VBHa (mm)	17,6	0,000
		VBHp (mm)	16,5	0,002
		VBWi (mm)	19	0,000
		VBWs (mm)	18,1	0,000
		LPH (mm)	11,9	0,000
		LPW (mm)	4,8	0,385
		SCD (mm)	16,6	0,000
		SCW (mm)	17,1	0,000
		TD (mm)	63,9	0,000
		VBDi (mm)	33,2	0,000
VBDs (mm)	31	0,000		

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBHa (mm)	18,7	0,000
		VBHp (mm)	19,1	0,000
		VBWi (mm)	28	0,000
		VBWs (mm)	27	0,000
	D12	LPH (mm)	17	0,000
		LPW (mm)	7,6	0,374
		SCD (mm)	17,2	0,001
		SCW (mm)	20,2	0,546
		TD (mm)	73,4	0,000
		VBDi (mm)	46,8	0,000
		VBDs (mm)	43,8	0,000
		VBHa (mm)	23,4	0,001
		VBHp (mm)	24,8	0,390
		VBWi (mm)	31,2	0,000
		VBWs (mm)	31,7	0,000
	L1	LPH (mm)	15,6	0,000
		LPW (mm)	6,9	0,151
		SCD (mm)	17,2	0,365
		SCW (mm)	22,1	0,178
		TD (mm)	79,9	0,000
		VBDi (mm)	49,1	0,000
		VBDs (mm)	45,2	0,000
		VBHa (mm)	25	0,025
		VBHp (mm)	25,8	0,283
		VBWi (mm)	32,3	0,000
		VBWs (mm)	31,9	0,000
	L2	LPH (mm)	15,2	0,000
		LPW (mm)	7,5	0,000
		SCD (mm)	16	0,000
		SCW (mm)	23	0,001
		TD (mm)	85	0,000
		VBDi (mm)	54,8	0,000
		VBDs (mm)	47,7	0,000
		VBHa (mm)	27,9	0,000
		VBHp (mm)	25,5	0,000
		VBWi (mm)	33,4	0,000
		VBWs (mm)	33,3	0,000
	L3	LPH (mm)	14,3	0,005
		LPW (mm)	9,1	0,000
		SCD (mm)	16,2	0,038
		SCW (mm)	22,7	0,951
		TD (mm)	85,6	0,000
		VBDi (mm)	53,8	0,000
		VBDs (mm)	49,6	0,000
		VBHa (mm)	27,4	0,002

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
	L4	VBHp (mm)	26	0,032
		VBWi (mm)	34,2	0,000
		VBWs (mm)	33,9	0,000
		LPH (mm)	13,2	0,232
		LPW (mm)	10,4	0,000
		SCD (mm)	16,1	0,737
		SCW (mm)	22	0,000
		TD (mm)	83,4	0,000
		VBDi (mm)	50,9	0,000
		VBDs (mm)	51,2	0,000
		VBHa (mm)	26,7	0,804
		VBHp (mm)	26,4	0,000
		VBWi (mm)	35,6	0,000
	VBWs (mm)	34,9	0,000	
	L5	LPH (mm)	13,6	0,364
		LPW (mm)	10,5	0,160
		SCD (mm)	17,3	0,048
		SCW (mm)	26	0,289
		TD (mm)	74,1	0,137
		VBDi (mm)	52,7	0,000
		VBDs (mm)	53,4	0,000
		VBHa (mm)	28,7	0,000
		VBHp (mm)	23,1	0,016
VBWi (mm)		34,5	0,000	
VBWs (mm)	35,1	0,000		
Decker et al. (2019)	L1	LAPHi (mm)	6,8	0,000
		LAPHs (mm)	24,255	0,000
		LPD (mm)	9,505	0,000
		LPH (mm)	16,74	0,000
		LPW (mm)	9,02	0,000
		SCD (mm)	18,3	0,000
		SCW (mm)	21,48	0,118
		TW (mm)	73,955	0,000
		VBDi (mm)	33,055	0,000
		VBDs (mm)	31,86	0,000
	VBHa (mm)	26,73	0,000	
	VBHp (mm)	29,355	0,000	
	VBWi (mm)	47,33	0,000	
	VBWs (mm)	43,87	0,000	
	L2	LAPHi (mm)	7,53	0,000
		LAPHs (mm)	26,28	0,000
		LPD (mm)	9,885	0,000
		LPH (mm)	15,935	0,000
		LPW (mm)	9,345	0,000
			SCD (mm)	36,915

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		SCW (mm)	21,675	0,001
		TW (mm)	82,32	0,002
		VBDi (mm)	34,365	0,000
		VBDs (mm)	33,57	0,000
		VBHa (mm)	28,125	0,000
		VBHp (mm)	29,71	0,000
		VBWi (mm)	49,46	0,000
		VBWs (mm)	46,105	0,000
	L3	LAPHi (mm)	7,635	0,000
	L3	LAPHs (mm)	25,905	0,000
	L3	LPD (mm)	10,37	0,000
	L3	LPH (mm)	15,73	0,000
	L3	LPW (mm)	10,905	0,000
	L3	SCD (mm)	16,52	0,000
	L3	SCW (mm)	22,5	0,385
	L3	TW (mm)	91,03	0,000
	L3	VBDi (mm)	34,645	0,000
	L3	VBDs (mm)	34,895	0,000
	L3	VBHa (mm)	28,71	0,000
	L3	VBHp (mm)	29,11	0,000
	L3	VBWi (mm)	51,665	0,000
	L3	VBWs (mm)	48,605	0,000
	L4	LAPHi (mm)	7,87	0,000
	L4	LAPHs (mm)	23,325	0,000
	L4	LPD (mm)	10,98	0,035
	L4	LPH (mm)	15,055	0,000
	L4	LPW (mm)	12,8	0,000
	L4	SCD (mm)	17,105	0,000
	L4	SCW (mm)	23,54	0,017
	L4	TW (mm)	87,135	0,000
	L4	VBDi (mm)	35,17	0,000
	L4	VBDs (mm)	34,995	0,000
	L4	VBHa (mm)	28,525	0,000
	L4	VBHp (mm)	27,855	0,000
	L4	VBWi (mm)	53,35	0,000
	L4	VBWs (mm)	50,805	0,000
	L5	LAPHi (mm)	9,51	0,000
	L5	LAPHs (mm)	19,625	0,139
	L5	LPD (mm)	12,88	0,000
	L5	LPH (mm)	14,225	0,005
	L5	LPW (mm)	18,585	0,000
	L5	SCD (mm)	17,775	0,000
	L5	SCW (mm)	26,975	0,000
	L5	TW (mm)	92,51	0,000
	L5	VBDi (mm)	34,655	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBDs (mm)	34,82	0,000
		VBHa (mm)	28,94	0,000
		VBHp (mm)	25,675	0,000
		VBWi (mm)	53,24	0,000
		VBWs (mm)	53,075	0,000
Gama et al. (2015)(CSIC)	C2	D1s (mm)	16,355	0,004
		D2s (mm)	17,69	0,000
		OPD (mm)	11,35	0,000
		OPH (mm)	15,655	0,000
		OPW (mm)	10,065	0,966
		SCD (mm)	16,035	0,000
		SCW (mm)	22,705	0,589
		TD (mm)	47,29	0,578
		TW (mm)	52,765	0,289
		VBDi (mm)	14,48	0,362
		VBWi (mm)	18,63	0,000
Gama et al. (2015)(ISC-XXI)	C2	D1s (mm)	16,36	0,004
		D2s (mm)	17,775	0,000
		OPD (mm)	11,105	0,001
		OPH (mm)	16,385	0,000
		OPW (mm)	10,45	0,000
		SCD (mm)	15,255	0,000
		SCW (mm)	22,325	0,155
		TD (mm)	48,57	0,048
		TW (mm)	55,355	0,000
		VBDi (mm)	15,2	0,008
		VBWi (mm)	18,64	0,000
Hora & Sládek (2018) (Checos S. IX y X)	L1	VBDs (mm)	125,96	0,010
		VBHp (mm)	109,84	0,000
		VBWs (mm)	175,57	0,001
Hora & Sládek (2018) (Checos S. IX y X)	D12	VBDs (mm)	121,305	0,001
		VBHp (mm)	104,44	0,002
		VBWs (mm)	168,94	0,000
Hora & Sládek (2018) (Checos S.XX)	D12	VBDs (mm)	31,085	0,000
		VBHp (mm)	25,78	0,006
		VBWs (mm)	42,03	0,000
	L1	VBDs (mm)	31,64	0,000
		VBHp (mm)	26,88	0,001
		VBWs (mm)	43,935	0,000
Hou et al. (2012) (Chino)	D12	LAPHi (mm)	19,905	0,002
		LPH (mm)	16,85	0,000
		LPW (mm)	10,275	0,000
		SCD (mm)	16,935	0,046
		SCW (mm)	21,905	0,000
		SPD (mm)	27,08	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		TD (mm)	75,56	0,000
		TW (mm)	52,41	0,000
		VBDi (mm)	35,025	0,000
		VBDs (mm)	34,18	0,000
		VBHa (mm)	25,755	0,000
		VBHp (mm)	29,33	0,000
		VBWi (mm)	44,93	0,000
		VBWs (mm)	42,205	0,000
Hou et al. (2012) (Coreano)	D12	LAPHi (mm)	18,345	0,008
		LPH (mm)	18,68	0,000
		LPW (mm)	10,18	0,000
		SCD (mm)	13,74	0,000
		SCW (mm)	19,035	0,000
		SPD (mm)	26,99	0,000
		TW (mm)	50,775	0,000
		VBDi (mm)	32,86	0,000
		VBDs (mm)	32,46	0,000
		VBHa (mm)	25,765	0,000
		VBHp (mm)	27,32	0,000
		VBWi (mm)	44,09	0,000
		VBWs (mm)	41,59	0,000
Lien et al. (2007)	D1	LPH (mm)	8,7	0,097
		LPW (mm)	7,7	0,000
	D2	LPH (mm)	10,3	0,716
		LPW (mm)	5,6	0,001
	D3	LPH (mm)	10,4	0,001
		LPW (mm)	4,1	0,000
	D4	LPH (mm)	10,2	0,004
		LPW (mm)	3,6	0,000
	D5	LPH (mm)	10,3	0,453
		LPW (mm)	3,7	0,000
	D6	LPH (mm)	10,1	0,057
		LPW (mm)	3,9	0,000
	D7	LPH (mm)	10,4	0,117
		LPW (mm)	4,4	0,001
	D8	LPH (mm)	10,9	0,092
		LPW (mm)	4,8	0,007
	D9	LPH (mm)	12,3	0,052
		LPW (mm)	5,3	0,014
	D10	LPH (mm)	13,6	0,058
		LPW (mm)	5,8	0,000
	D11	LPH (mm)	14,9	0,000
		LPW (mm)	7,4	0,045
	D12	LPH (mm)	15,2	0,308
		LPW (mm)	7,4	0,084

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>	
	L1	LPH (mm)	13,6	0,000	
		LPW (mm)	6,4	0,000	
	L2	LPH (mm)	14	0,150	
		LPW (mm)	7,4	0,000	
	L3	LPH (mm)	13,9	0,333	
		LPW (mm)	9,3	0,000	
	L4	LPH (mm)	12,5	0,089	
		LPW (mm)	11,6	0,000	
	L5	LPH (mm)	12,3	0,002	
		LPW (mm)	17,5	0,000	
Liu et al. (2010) (Asiatico)	C2	LPH (mm)	6,5	0,000	
		LPW (mm)	4	0,565	
	C3	LPH (mm)	7,13	0,000	
		LPW (mm)	4	0,565	
	C4	LPH (mm)	7,13	0,000	
		LPW (mm)	5,08	0,000	
	C5	LPH (mm)	6,75	0,000	
		LPW (mm)	5,35	0,000	
	C6	LPH (mm)	7	0,000	
		LPW (mm)	5,73	0,000	
	C7	LPH (mm)	7,4	0,000	
		LPW (mm)	6,13	0,006	
	Liu et al. (2010) (Europeo)	C2	LPH (mm)	1,36	0,000
			LPW (mm)	7,5	0,000
C3		LPD (mm)	5,92	0,002	
		LPH (mm)	6,7	0,000	
		LPW (mm)	4,79	0,000	
C4		LPD (mm)	6,06	0,001	
		LPH (mm)	6,96	0,000	
		LPW (mm)	4,94	0,000	
C5		LPD (mm)	5,7	0,000	
		LPH (mm)	6,68	0,000	
		LPW (mm)	5,25	0,000	
C6		LPD (mm)	6,06	0,000	
		LPH (mm)	6,58	0,000	
		LPW (mm)	5,51	0,000	
C7		LPD (mm)	6,4	0,000	
		LPH (mm)	7,02	0,000	
		LPW (mm)	6,13	0,006	
Marino (1995) (23PM5)		C1	AtOPFW (mm)	8	0,000
	D1i (mm)		15,4	0,650	
	D1s (mm)		16,6	0,000	
	D2i (mm)		17,2	0,000	
	D2s (mm)		19,7	0,000	
	SCD (mm)		23,7	0,000	
Marino (1995) (Hamann-Todd Coll.)	C1	AtOPFW (mm)	7,2	0,000	

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>	
		D1i (mm)	15,65	0,358	
		D1s (mm)	12,55	0,000	
		D2i (mm)	17,5	0,000	
		D2s (mm)	21,8	0,000	
		SCD (mm)	26,45	0,000	
		Marino (1995) (Terry Coll.)	C1	AtOPFW (mm)	8,9
		D1i (mm)	15,4	0,650	
		D1s (mm)	15,65	0,000	
		D2i (mm)	17,1	0,000	
		D2s (mm)	20,4	0,000	
		SCD (mm)	29,2	0,207	
		Marlow & Pastor (2011)	C2	D1s (mm)	16,591
		D2s (mm)	16,9805	0,000	
		OPD (mm)	11,53	0,000	
		OPW (mm)	10,351	0,003	
		SCD (mm)	16,1365	0,000	
		SCW (mm)	23,2285	0,002	
		TD (mm)	48,3565	0,118	
Martin (2006)	C3	LLD (mm)	4,5086	0,000	
		SCD (mm)	13,9228	0,233	
		SCW (mm)	22,7298	0,070	
		SPD (mm)	13,0584	0,014	
		TW (mm)	51,7063	0,000	
		VBHa (mm)	13,1644	0,016	
		VBWi (mm)	19,2095	0,137	
		VBWs (mm)	19,496	0,006	
		C4	LLD (mm)	3,8481	0,000
		SCD (mm)	13,4005	0,346	
		SCW (mm)	23,894	0,001	
SPD (mm)	14,0735	0,832			
TW (mm)	53,0835	0,000			
VBHa (mm)	13,0265	0,000			
VBWi (mm)	20,2528	0,000			
VBWs (mm)	22,074	0,110			
C5	LLD (mm)	3,4958	0,000		
		SCD (mm)	13,4988	0,000	
		SCW (mm)	24,726	0,000	
		SPD (mm)	15,5907	0,000	
		TW (mm)	54,57	0,000	
		VBHa (mm)	12,1088	0,000	
		VBWi (mm)	22,9114	0,000	
VBWs (mm)	23,557	0,000			
C6	LLD (mm)	3,9884	0,000		
		SCD (mm)	12,9135	0,000	
		SCW (mm)	24,813	0,000	

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		SPD (mm)	21,47	0,000
		TW (mm)	57,0712	0,000
		VBHa (mm)	12,2207	0,000
		VBWi (mm)	26,2558	0,000
		VBWs (mm)	26,7747	0,000
	C7	LLD (mm)	5,1074	0,000
		SCD (mm)	13,8926	0,000
		SCW (mm)	24,1949	0,000
		SPD (mm)	27,0588	0,000
		TW (mm)	64,3612	0,122
		VBHa (mm)	14,4637	0,000
		VBWi (mm)	27,9477	0,000
		VBWs (mm)	29,36	0,000
		Masharawi (2005)	D1	D1i (mm)
D1s (mm)	11,81			0,000
D2i (mm)	10,53			0,000
D2s (mm)	12,06			0,068
D2	D1i (mm)		10,95	0,000
	D1s (mm)		11,62	0,000
	D2i (mm)		9,85	0,000
	D2s (mm)		10,72	0,000
D3	D1i (mm)		10,49	0,102
	D1s (mm)		11,38	0,000
	D2i (mm)		9,61	0,000
	D2s (mm)		9,99	0,024
D4	D1i (mm)		10,16	0,375
	D1s (mm)		11,07	0,000
	D2i (mm)		9,22	0,000
	D2s (mm)		9,74	0,002
D5	D1i (mm)		10,03	0,070
	D1s (mm)		10,62	0,000
	D2i (mm)		8,97	0,000
	D2s (mm)		9,43	0,000
D6	D1i (mm)		10,49	0,007
	D1s (mm)		10,59	0,000
	D2i (mm)		9,1	0,000
	D2s (mm)		9,3	0,006
D7	D1i (mm)		10,35	0,002
	D1s (mm)		10,66	0,000
	D2i (mm)		9,03	0,000
	D2s (mm)		9,22	0,000
D8	D1i (mm)		10,28	0,022
	D1s (mm)		10,78	0,000
	D2i (mm)		9,29	0,000
	D2s (mm)		9,13	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
	D9	D1i (mm)	10,72	0,047
		D1s (mm)	10,91	0,000
		D2i (mm)	9,86	0,000
		D2s (mm)	9,37	0,002
	D10	D1i (mm)	11,19	0,004
		D1s (mm)	11,24	0,000
		D2i (mm)	10,41	0,108
		D2s (mm)	9,92	0,000
	D11	D1i (mm)	11,11	0,246
		D1s (mm)	11,38	0,000
		D2i (mm)	9,54	0,616
		D2s (mm)	10,43	0,480
D12	D1i (mm)	12,19	0,873	
	D1s (mm)	11,61	0,000	
	D2i (mm)	9,02	0,301	
	D2s (mm)	9,92	0,412	
L1	D1i (mm)	13,24	0,145	
	D1s (mm)	12,27	0,000	
	D2i (mm)	10,18	0,040	
	D2s (mm)	10,77	0,004	
L2	D1i (mm)	13,63	0,003	
	D1s (mm)	13,7	0,007	
	D2i (mm)	11,21	0,007	
	D2s (mm)	12,14	0,000	
L3	D1i (mm)	17,79	0,000	
	D1s (mm)	13,98	0,325	
	D2i (mm)	11,87	0,429	
	D2s (mm)	13,51	0,391	
L4	D1i (mm)	14,84	0,746	
	D1s (mm)	14,38	0,001	
	D2i (mm)	13,08	0,037	
	D2s (mm)	14,04	0,024	
L5	D1i (mm)	16,5	0,000	
	D1s (mm)	14,66	0,002	
	D2i (mm)	14,56	0,453	
	D2s (mm)	14,48	0,828	
Massano (2012)	C1	AtOPFW (mm)	9,94	0,004
		D1i (mm)	15,67	0,304
		D1s (mm)	11,98	0,000
		D2i (mm)	18,39	0,000
		D2s (mm)	22	0,000
		SCD (mm)	30,02	0,202
		SCW (mm)	28,18	0,329
		TD (mm)	43,74	0,009
		TW (mm)	75,18	0,054

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
Ostrofsky & Churchill (2015)	L1	D1s (mm)	12,58	0,000
		D2s (mm)	10,9	0,033
		LPH (mm)	15,3	0,000
		LPW (mm)	8,045	0,000
		VBDs (mm)	28,105	0,000
		VBHa (mm)	24,06	0,155
		VBHp (mm)	25,86	0,410
		VBWs (mm)	41,13	0,776
	L2	D1s (mm)	14,18	0,000
		D2s (mm)	12,375	0,008
		LPH (mm)	14,805	0,000
		LPW (mm)	8,28	0,000
		VBDs (mm)	29,615	0,000
		VBHa (mm)	25,01	0,000
		VBHp (mm)	26,15	0,123
		VBWs (mm)	43,35	0,779
	L3	D1s (mm)	14,585	0,005
		D2s (mm)	13,49	0,342
		LPH (mm)	14,68	0,000
		LPW (mm)	10,155	0,000
		VBDs (mm)	30,875	0,075
		VBHa (mm)	25,71	0,000
		VBHp (mm)	25,82	0,003
		VBWs (mm)	45,53	0,397
	L4	D1s (mm)	14,93	0,000
		D2s (mm)	13,675	0,548
		LPH (mm)	13,51	0,015
		LPW (mm)	13,085	0,000
VBDs (mm)		31,615	0,349	
VBHa (mm)		25,58	0,000	
VBHp (mm)		24,645	0,134	
VBWs (mm)		47,655	0,075	
L5	D1s (mm)	15,47	0,000	
	D2s (mm)	14,685	0,563	
	LPH (mm)	12,9	0,186	
	LPW (mm)	18,25	0,000	
	VBDs (mm)	32,51	0,355	
	VBHa (mm)	25,97	0,000	
	VBHp (mm)	22,3	0,169	
	VBWs (mm)	49,755	0,294	
Oura et al. (2018)	L4	VBDs (mm)	34,15	0,000
		VBHp (mm)	29,28	0,000
		VBWs (mm)	48,1	0,005
Panjabi et al. (1991)-1	C2	LPH (mm)	11,1	0,000
		LPW (mm)	8,3	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		SCD (mm)	21	0,000
		SCW (mm)	24,5	0,000
		TW (mm)	52,6	0,423
		VBDi (mm)	15,6	0,000
		VBWi (mm)	17,5	0,325
	C3	LPH (mm)	7,2	0,000
		LPW (mm)	5,4	0,000
		SCD (mm)	16,2	0,000
		SCW (mm)	22,9	0,007
		TW (mm)	50,3	0,692
		VBDi (mm)	15,6	0,018
		VBDs (mm)	15	0,000
		VBHp (mm)	11,6	0,000
		VBWi (mm)	17,2	0,000
		VBWs (mm)	15,8	0,000
	C4	LPH (mm)	7,3	0,000
		LPW (mm)	5,1	0,000
		SCD (mm)	17,7	0,000
		SCW (mm)	24,7	0,000
		TW (mm)	48,5	0,000
		VBDi (mm)	15,9	0,000
		VBDs (mm)	15,3	0,000
		VBHp (mm)	11,4	0,000
		VBWi (mm)	17	0,000
		VBWs (mm)	17,2	0,000
	C5	LPH (mm)	7,3	0,000
		LPW (mm)	5,1	0,000
		SCD (mm)	17,4	0,000
		SCW (mm)	24,9	0,000
		TW (mm)	46,4	0,000
		VBDi (mm)	17,9	0,000
		VBDs (mm)	15,2	0,000
		VBHp (mm)	11,4	0,000
		VBWi (mm)	19,4	0,000
		VBWs (mm)	17,5	0,000
	C6	LPH (mm)	7,5	0,000
		LPW (mm)	5,6	0,000
		SCD (mm)	18,1	0,000
		SCW (mm)	25,8	0,000
		TW (mm)	49,5	0,000
		VBDi (mm)	18,5	0,000
		VBDs (mm)	16,4	0,000
		VBHp (mm)	10,9	0,000
		VBWi (mm)	22	0,000
		VBWs (mm)	18,5	0,000

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>			
Panjabi et al. (1991)-2	C7	LPH (mm)	7,5	0,000			
		LPW (mm)	6,5	0,009			
		SCD (mm)	15,2	0,000			
		SCW (mm)	24,5	0,000			
		TW (mm)	66,6	0,000			
		VBDi (mm)	16,8	0,000			
		VBDs (mm)	18,1	0,000			
		VBHp (mm)	12,8	0,000			
		VBWi (mm)	23,4	0,000			
		VBWs (mm)	21,8	0,000			
	D1	D1	LPH (mm)	9,9	0,000		
			LPW (mm)	8,7	0,000		
			SCD (mm)	16,4	0,000		
			SCW (mm)	21,8	0,000		
			TW (mm)	75,3	0,002		
			VBDi (mm)	19,7	0,000		
			VBHp (mm)	14,1	0,000		
			VBWi (mm)	27,8	0,000		
			D2	D2	LPH (mm)	11,6	0,000
LPW (mm)		7,9			0,000		
SCD (mm)		15,3			0,008		
SCW (mm)		19,5			0,000		
TW (mm)		69,4			0,000		
VBDi (mm)		21,6			0,000		
VBHp (mm)		15,6			0,000		
VBWi (mm)		27,4			0,000		
D3		D3			LPH (mm)	12	0,000
					LPW (mm)	6,5	0,000
			SCD (mm)	15,9	0,000		
	SCW (mm)		18,3	0,000			
	TW (mm)		60,8	0,228			
	VBDi (mm)		23,2	0,000			
	VBHp (mm)		15,7	0,000			
	VBWi (mm)		25,9	0,000			
D4	D4	LPH (mm)	12,2	0,000			
		LPW (mm)	7	0,000			
		SCD (mm)	16,2	0,000			
		SCW (mm)	17	0,000			
		TW (mm)	56,9	0,000			
		VBDi (mm)	24,5	0,000			
		VBHp (mm)	16,2	0,000			
		VBWi (mm)	26	0,001			
D5	D5	LPH (mm)	11,4	0,000			
		LPW (mm)	5,7	0,000			
		SCD (mm)	16,3	0,000			

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		SCW (mm)	17,1	0,000
		TW (mm)	61,1	0,607
		VBDi (mm)	25,8	0,000
		VBHp (mm)	16,2	0,000
		VBWi (mm)	27	0,193
	D6	LPH (mm)	11,6	0,000
		LPW (mm)	6	0,000
		SCD (mm)	16,5	0,000
		SCW (mm)	17,3	0,000
		TW (mm)	61,3	0,853
		VBDi (mm)	26,9	0,000
		VBHp (mm)	17,4	0,000
		VBWi (mm)	28,2	0,318
	D7	LPH (mm)	12,2	0,000
		LPW (mm)	5,2	0,086
		SCD (mm)	16,1	0,000
		SCW (mm)	17,3	0,000
		TW (mm)	60,4	0,397
		VBDi (mm)	28,5	0,000
		VBHp (mm)	18,2	0,000
		VBWi (mm)	29,1	0,015
	D8	LPH (mm)	12,5	0,000
		LPW (mm)	63,7	0,000
		SCD (mm)	15,9	0,000
		SCW (mm)	17,7	0,000
		TW (mm)	59,9	0,181
		VBDi (mm)	29,4	0,000
		VBHp (mm)	18,7	0,000
		VBWi (mm)	30,5	0,004
	D9	LPH (mm)	13,8	0,000
		LPW (mm)	7,7	0,000
		SCD (mm)	15,7	0,000
		SCW (mm)	17,9	0,000
		TW (mm)	59,3	0,784
		VBDi (mm)	31	0,000
		VBHp (mm)	19,3	0,000
		VBWi (mm)	33	0,038
	D10	LPH (mm)	15	0,000
		LPW (mm)	9,7	0,000
		SCD (mm)	15,5	0,003
		SCW (mm)	18,2	0,000
		TW (mm)	58,4	0,000
		VBDi (mm)	31,6	0,000
		VBHp (mm)	20,2	0,000
		VBWi (mm)	35,4	0,017

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
	D11	LPH (mm)	17,8	0,000
		LPW (mm)	10,7	0,000
		SCD (mm)	16	0,003
		SCW (mm)	19,4	0,000
		TW (mm)	52,2	0,000
		VBDi (mm)	31,8	0,000
		VBHp (mm)	21,3	0,000
		VBWi (mm)	39,1	0,456
	D12	LPH (mm)	16,8	0,000
		LPW (mm)	8,6	0,001
		SCD (mm)	18,1	0,000
		SCW (mm)	22,2	0,000
		TW (mm)	46,9	0,025
		VBDi (mm)	33,4	0,000
		VBHp (mm)	22,7	0,000
Panjabi et al. (1992)	L1	LPH (mm)	15,8	0,000
		LPW (mm)	9,2	0,000
		SCD (mm)	19	0,000
		SCW (mm)	23,7	0,000
		TW (mm)	71,2	0,120
		VBDi (mm)	35,3	0,000
		VBDs (mm)	34,1	0,000
		VBHp (mm)	23,8	0,000
		VBWi (mm)	43,3	0,004
	VBWs (mm)	41,2	0,905	
	L2	LPH (mm)	14,9	0,000
		LPW (mm)	8,7	0,000
		SCD (mm)	18,2	0,000
		SCW (mm)	23,8	0,000
		TW (mm)	76,1	0,652
VBDi (mm)		34,9	0,000	
VBDs (mm)		34,6	0,000	
VBHp (mm)		24,3	0,000	
VBWi (mm)		45,5	0,009	
VBWs (mm)	42,6	0,116		
L3	LPH (mm)	14,6	0,000	
	LPW (mm)	10,1	0,000	
	SCD (mm)	17,5	0,000	
	SCW (mm)	24,3	0,000	
	TW (mm)	85,7	0,435	
	VBDi (mm)	34,8	0,000	
	VBDs (mm)	35,2	0,000	
	VBHp (mm)	23,8	0,000	
	VBWi (mm)	48	0,081	

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBWs (mm)	44,1	0,011
	L4	LPH (mm)	15,2	0,000
		LPW (mm)	14,7	0,000
		SCD (mm)	18,6	0,000
		SCW (mm)	25,4	0,000
		TW (mm)	79,4	0,053
		VBDi (mm)	33,9	0,000
		VBDs (mm)	35,5	0,000
		VBHp (mm)	24,1	0,000
		VBWi (mm)	49,5	0,320
		VBWs (mm)	46,6	0,481
	L5	LPH (mm)	19,5	0,000
		LPW (mm)	19,2	0,000
		SCD (mm)	19,7	0,000
		SCW (mm)	27,1	0,000
		TW (mm)	82,5	0,588
		VBDi (mm)	33,2	0,000
		VBDs (mm)	34,7	0,000
		VBHp (mm)	22,9	0,138
		VBWi (mm)	49,4	0,264
		VBWs (mm)	47,3	0,000
Postachini 1982 (India)	L1	SCD (mm)	15	0,000
		SCW (mm)	19,1	0,000
		VBDs (mm)	25	0,000
		VBHa (mm)	21	0,000
		VBWs (mm)	36	0,000
	L2	SCD (mm)	14,7	0,000
		SCW (mm)	19,5	0,000
		VBDs (mm)	27	0,000
		VBHa (mm)	22	0,000
		VBWs (mm)	37	0,000
	L3	SCD (mm)	13,7	0,000
		SCW (mm)	19,9	0,000
		VBDs (mm)	28	0,000
		VBHa (mm)	23	0,000
		VBWs (mm)	40	0,000
	L4	SCD (mm)	13,8	0,000
		SCW (mm)	21,1	0,000
		VBDs (mm)	29	0,000
		VBHa (mm)	23	0,000
		VBWs (mm)	41	0,000
	L5	SCD (mm)	14	0,000
		SCW (mm)	22,8	0,000
		VBDs (mm)	29	0,000
		VBHa (mm)	24	0,000

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
Postachini 1982 (Italiana)	L1	VBWs (mm)	43	0,000
		SCD (mm)	16,7	0,025
		SCW (mm)	21,7	0,592
		VBDs (mm)	29	0,030
		VBHa (mm)	26	0,000
	L2	VBWs (mm)	41	0,555
		SCD (mm)	16,4	0,229
		SCW (mm)	22,2	0,472
		VBDs (mm)	31	0,919
		VBHa (mm)	27	0,000
	L3	VBWs (mm)	43	0,556
		SCD (mm)	15,8	0,709
		SCW (mm)	22,7	0,951
		VBDs (mm)	30	0,000
		VBHa (mm)	28	0,000
	L4	VBWs (mm)	44	0,006
		SCD (mm)	15,1	0,000
		SCW (mm)	25,9	0,000
		VBDs (mm)	32	0,812
		VBHa (mm)	28	0,000
L5	VBWs (mm)	47	0,807	
	SCD (mm)	16,1	0,023	
	SCW (mm)	24,8	0,002	
	VBDs (mm)	33	0,023	
	VBHa (mm)	30	0,000	
Ramadan et al. (2017)	L1	VBWs (mm)	49	0,653
		LPH (mm)	15	0,003
		SCD (mm)	14	0,000
		SCW (mm)	23,35	0,000
		TD (mm)	74,55	0,129
		TW (mm)	44,05	0,000
		VBDi (mm)	31,45	0,000
		VBDs (mm)	30,85	0,007
		VBHa (mm)	25,35	0,000
		VBHp (mm)	27,2	0,000
Ross et al. (1991)	D3	VBWi (mm)	41,3	0,000
		VBWs (mm)	43,5	0,000
	D4	VBHa (mm)	19,8	0,000
		VBHp (mm)	21,3	0,000
	D5	VBHa (mm)	20	0,000
		VBHp (mm)	21,7	0,000
	D6	VBHa (mm)	20,3	0,000
		VBHp (mm)	22,4	0,000
	D6	VBHa (mm)	20,4	0,000
		VBHp (mm)	23	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>	
	D7	VBHa (mm)	20,6	0,000	
		VBHp (mm)	23,6	0,000	
	D8	VBHa (mm)	21,5	0,000	
		VBHp (mm)	23,9	0,000	
	D9	VBHa (mm)	22,8	0,000	
		VBHp (mm)	24,5	0,000	
	D10	VBHa (mm)	24,4	0,000	
		VBHp (mm)	26	0,000	
	D11	VBHa (mm)	25,6	0,000	
		VBHp (mm)	28,4	0,000	
	D12	VBHa (mm)	27,9	0,000	
		VBHp (mm)	31	0,000	
	L1	VBHa (mm)	30,2	0,000	
		VBHp (mm)	33,2	0,000	
	L2	VBHa (mm)	32,1	0,000	
		VBHp (mm)	33,8	0,000	
	L3	VBHa (mm)	32,9	0,000	
		VBHp (mm)	33,3	0,000	
	L4	VBHa (mm)	32,7	0,000	
		VBHp (mm)	31,5	0,000	
	L5	VBHa (mm)	32,7	0,000	
		VBHp (mm)	29,5	0,000	
	Sanabria (2011)	C1	SCD (mm)	30,2425	0,051
			SCW (mm)	28,3255	0,153
TW (mm)			74,577	0,273	
Shin et al. (2000)	C3	VBDi (mm)	14,9	0,583	
		VBDs (mm)	14,4	0,040	
		VBHa (mm)	12,6	0,482	
		VBHp (mm)	13,3	0,029	
		VBWi (mm)	16,4	0,000	
		VBWs (mm)	15,2	0,000	
	C4	VBDi (mm)	15	0,734	
		VBDs (mm)	14,7	0,024	
		VBHa (mm)	13	0,000	
		VBHp (mm)	13,4	0,000	
		VBWi (mm)	16	0,000	
		VBWs (mm)	16,5	0,000	
	C5	VBDi (mm)	16,9	0,000	
		VBDs (mm)	14,6	0,000	
		VBHa (mm)	12,6	0,000	
		VBHp (mm)	13,3	0,000	
		VBWi (mm)	18,3	0,000	
		VBWs (mm)	16,8	0,000	
C6	VBDi (mm)	16,1	0,000		
	VBDs (mm)	15,6	0,000		

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>		
		VBHa (mm)	12,9	0,000		
		VBHp (mm)	13,3	0,000		
		VBWi (mm)	19,1	0,000		
		VBWs (mm)	17,6	0,000		
		C7	VBDi (mm)	15,5	0,000	
			VBDs (mm)	15,5	0,000	
			VBHa (mm)	14	0,000	
			VBHp (mm)	14,3	0,000	
			VBWi (mm)	21,6	0,000	
		Shing et al. (2011)	D1	VBWs (mm)	18,7	0,000
				LPD (mm)	6,64	0,000
				LPH (mm)	8,6	0,300
				LPW (mm)	7,72	0,000
LTPW (mm)	11,66			0,000		
SCD (mm)	13,82			0,003		
SCW (mm)	19,76			0,001		
VBDi (mm)	29,04			0,000		
VBDs (mm)	25,77			0,000		
VBHa (mm)	14,94			0,150		
VBHp (mm)	15,86			0,366		
D2	LPD (mm)			6,53	0,000	
	LPH (mm)			10,58	0,090	
	LPW (mm)	6,22	0,210			
	LTPW (mm)	10,77	0,000			
	SCD (mm)	13,8	0,000			
	SCW (mm)	17,09	0,001			
	VBDi (mm)	28,47	0,000			
	VBDs (mm)	25,69	0,000			
	VBHa (mm)	16,25	0,002			
	VBHp (mm)	16,66	0,038			
	D3	LPD (mm)	6,63	0,000		
LPH (mm)		11,39	0,000			
LPW (mm)		5,03	0,700			
LTPW (mm)		10,46	0,000			
SCD (mm)		13,87	0,000			
SCW (mm)		16,19	0,006			
VBDi (mm)		27,11	0,000			
VBDs (mm)		25,2	0,000			
VBHa (mm)		16,72	0,015			
VBHp (mm)		17,08	0,003			
D4		LPD (mm)	6,61	0,000		
	LPH (mm)	11,09	0,005			
	LPW (mm)	4,53	0,801			
	LTPW (mm)	10,52	0,000			
	SCD (mm)	14	0,000			

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		SCW (mm)	15,8	0,112
		VBDi (mm)	27,54	0,000
		VBDs (mm)	24,75	0,000
		VBHa (mm)	17,12	0,193
		VBHp (mm)	17,46	0,000
	D5	LPD (mm)	6,65	0,000
		LPH (mm)	10,86	0,001
		LPW (mm)	4,22	0,487
		LTPW (mm)	10,91	0,000
		SCD (mm)	14,16	0,000
		SCW (mm)	15,48	0,024
		VBDi (mm)	27,43	0,000
		VBDs (mm)	25,14	0,000
		VBHa (mm)	17,08	0,030
		VBHp (mm)	18,22	0,000
	D6	LPD (mm)	6,48	0,000
		LPH (mm)	10,85	0,002
		LPW (mm)	4,58	0,540
		LTPW (mm)	10,99	0,000
		SCD (mm)	14,28	0,000
		SCW (mm)	15,52	0,088
		VBDi (mm)	27,99	0,000
		VBDs (mm)	25,77	0,000
		VBHa (mm)	17,71	0,591
		VBHp (mm)	18,8	0,000
	D7	LPD (mm)	6,73	0,000
		LPH (mm)	11,2	0,000
		LPW (mm)	4,82	0,459
		LTPW (mm)	11,48	0,000
		SCD (mm)	14,23	0,000
		SCW (mm)	15,65	0,258
		VBDi (mm)	28,84	0,000
		VBDs (mm)	27,04	0,000
		VBHa (mm)	17,89	0,681
		VBHp (mm)	19,28	0,002
	D8	LPD (mm)	6,62	0,000
		LPH (mm)	11,75	0,000
		LPW (mm)	4,82	0,011
		LTPW (mm)	11,7	0,000
		SCD (mm)	14,07	0,000
		SCW (mm)	15,86	0,298
		VBDi (mm)	29,54	0,000
		VBDs (mm)	27,82	0,000
		VBHa (mm)	18,98	0,037
		VBHp (mm)	19,8	0,011

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
	D9	LPD (mm)	6,88	0,082
		LPH (mm)	12,81	0,000
		LPW (mm)	5,33	0,022
		LTPW (mm)	11,32	0,000
		SCD (mm)	14,02	0,000
		SCW (mm)	15,95	0,368
		VBDi (mm)	31,49	0,000
		VBDs (mm)	28,96	0,000
		VBHa (mm)	19,94	0,040
		VBHp (mm)	20,4	0,038
			D10	LPD (mm)
LPH (mm)	14,22			0,225
LPW (mm)	6,1			0,000
LTPW (mm)	11,23			0,000
SCD (mm)	14,03			0,000
SCW (mm)	15,96			0,147
VBDi (mm)	33,72			0,000
VBDs (mm)	30,22			0,000
VBHa (mm)	20,33			0,474
VBHp (mm)	21,1			0,001
	D11			LPD (mm)
		LPH (mm)	15,55	0,709
		LPW (mm)	7,36	0,028
		LTPW (mm)	10,28	0,000
		SCD (mm)	14,92	0,003
		SCW (mm)	16,96	0,006
		VBDi (mm)	36,75	0,000
		VBDs (mm)	33,47	0,000
		VBHa (mm)	21,23	0,268
		VBHp (mm)	35,6	0,000
			D12	LPD (mm)
LPH (mm)	15,53			0,545
LPW (mm)	7,94			0,573
LTPW (mm)	10,13			0,008
SCD (mm)	15,87			0,000
SCW (mm)	18,96			0,000
VBDi (mm)	39,49			0,000
VBDs (mm)	36,5			0,000
VBHa (mm)	22,21			0,100
VBHp (mm)	29,65			0,000
Tan et al. (2002)	L1			LPH (mm)
		LPW (mm)	6,64	0,003
		SCD (mm)	14,7	0,000
		SCW (mm)	22,77	0,000
		TW (mm)	63,05	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBDi (mm)	33,59	0,000
		VBDs (mm)	32,32	0,000
		VBHa (mm)	23,82	0,019
		VBHp (mm)	26,37	0,190
		VBWi (mm)	46,16	0,000
		VBWs (mm)	42,68	0,001
	L2	LPH (mm)	15,29	0,000
		LPW (mm)	7,58	0,000
		SCD (mm)	13,76	0,000
		SCW (mm)	22,93	0,002
		TW (mm)	75,64	0,466
		VBDi (mm)	34,35	0,000
		VBDs (mm)	33,27	0,000
		VBHa (mm)	24,42	0,000
		VBHp (mm)	27,15	0,016
		VBWi (mm)	48,66	0,000
		VBWs (mm)	44,9	0,000
	L3	LPH (mm)	14,29	0,005
		LPW (mm)	8,99	0,000
		SCD (mm)	13,23	0,000
		SCW (mm)	22,82	0,535
		TW (mm)	83,99	0,528
		VBDi (mm)	35,55	0,000
		VBDs (mm)	35,15	0,000
		VBHa (mm)	25,17	0,000
		VBHp (mm)	25,97	0,023
		VBWi (mm)	51,19	0,000
		VBWs (mm)	46,96	0,000
	L4	LPH (mm)	15,29	0,000
		LPW (mm)	10,71	0,000
		SCD (mm)	13,22	0,000
		SCW (mm)	23,82	0,001
		TW (mm)	79,68	0,085
		VBDi (mm)	35,62	0,000
		VBDs (mm)	36,26	0,000
		VBHa (mm)	25,36	0,000
		VBHp (mm)	25,42	0,062
		VBWi (mm)	53,34	0,000
		VBWs (mm)	49,35	0,000
	L5	LPH (mm)	20,78	0,000
		LPW (mm)	13,34	0,000
		SCD (mm)	13,38	0,000
		SCW (mm)	27,49	0,000
		TW (mm)	83,92	0,380
		VBDi (mm)	33,75	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
Tan et al. (2004)	C3	VBDs (mm)	35,82	0,000
		VBHa (mm)	25,83	0,000
		VBHp (mm)	23,51	0,000
		VBWi (mm)	51,42	0,000
		VBWs (mm)	48,89	0,504
	C3	LPH (mm)	6,7	0,000
		LPW (mm)	4,5	0,000
		SCD (mm)	10,3	0,000
		SCW (mm)	19,2	0,000
		TW (mm)	41,4	0,000
		VBDi (mm)	15,1	0,762
		VBDs (mm)	13,6	0,055
		VBHa (mm)	10	0,000
		VBHp (mm)	11,2	0,000
		VBWi (mm)	14,3	0,000
	C4	VBWs (mm)	13,8	0,000
		LPH (mm)	6,6	0,037
		LPW (mm)	4,6	0,000
		SCD (mm)	10,3	0,000
		SCW (mm)	19,3	0,000
TW (mm)		44,9	0,000	
VBDi (mm)		15,2	0,168	
VBDs (mm)		14	0,329	
VBHa (mm)		9,9	0,000	
VBHp (mm)		11,3	0,000	
C5	VBWi (mm)	15	0,000	
	VBWs (mm)	14,7	0,000	
	LPH (mm)	6,3	0,000	
	LPW (mm)	4,7	0,000	
	SCD (mm)	10,3	0,000	
	SCW (mm)	20,3	0,004	
	TW (mm)	47,6	0,000	
	VBDi (mm)	15,1	0,000	
	VBDs (mm)	14,3	0,000	
	VBHa (mm)	9,6	0,000	
C6	VBHp (mm)	11,3	0,000	
	VBWi (mm)	15,9	0,000	
	VBWs (mm)	14,9	0,000	
	LPH (mm)	6	0,000	
	LPW (mm)	5,1	0,000	
	SCD (mm)	10,3	0,000	
	SCW (mm)	20,6	0,912	
	TW (mm)	48,4	0,000	
	VBDi (mm)	15,7	0,000	
	VBDs (mm)	14,6	0,000	

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBHa (mm)	10,4	0,000
		VBHp (mm)	11,3	0,000
		VBWi (mm)	19,5	0,000
		VBWs (mm)	15,8	0,000
	C7	LPH (mm)	6,5	0,000
		LPW (mm)	5,6	0,000
		SCD (mm)	11	0,000
		SCW (mm)	19,7	0,000
		TW (mm)	53,8	0,000
		VBDi (mm)	15,6	0,000
		VBDs (mm)	15,1	0,000
		VBHa (mm)	11,2	0,000
		VBHp (mm)	11,8	0,000
		VBWi (mm)	20,3	0,000
		VBWs (mm)	19	0,000
	D1	LPH (mm)	8,3	0,385
		LPW (mm)	7,4	0,085
		SCD (mm)	11,6	0,000
		SCW (mm)	17,7	0,000
		TW (mm)	63,8	0,000
		VBDi (mm)	15,8	0,012
		VBDs (mm)	14,9	0,000
		VBHa (mm)	12,8	0,000
		VBHp (mm)	14	0,000
		VBWi (mm)	27,1	0,000
		VBWs (mm)	24,7	0,000
	D2	LPH (mm)	9,4	0,000
		LPW (mm)	6,1	0,724
		SCD (mm)	11,7	0,000
		SCW (mm)	15,2	0,000
		TW (mm)	57,5	0,000
		VBDi (mm)	17,7	0,750
		VBDs (mm)	16,3	0,048
		VBHa (mm)	14,2	0,000
		VBHp (mm)	15,2	0,000
		VBWi (mm)	25,3	0,000
		VBWs (mm)	23,6	0,000
	D3	LPH (mm)	9,8	0,000
		LPW (mm)	4,8	0,021
		SCD (mm)	12	0,000
		SCW (mm)	14,2	0,000
		TW (mm)	51,3	0,000
		VBDi (mm)	19	0,000
		VBDs (mm)	18	0,209
		VBHa (mm)	14,5	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBHp (mm)	15,3	0,000
		VBWi (mm)	24,4	0,000
		VBWs (mm)	23,3	0,000
	D4	LPH (mm)	9	0,000
		LPW (mm)	4,1	0,007
		SCD (mm)	11,8	0,000
		SCW (mm)	13,5	0,000
		TW (mm)	49,8	0,000
		VBDi (mm)	20	0,000
		VBDs (mm)	18,9	0,000
		VBHa (mm)	14,7	0,000
		VBHp (mm)	15,8	0,000
		VBWi (mm)	25	0,000
		VBWs (mm)	22,5	0,000
	D5	LPH (mm)	8,9	0,000
		LPW (mm)	3,8	0,000
		SCD (mm)	11,5	0,000
		SCW (mm)	13,6	0,000
		TW (mm)	49,7	0,000
		VBDi (mm)	21,6	0,000
		VBDs (mm)	20,5	0,000
		VBHa (mm)	15,2	0,000
		VBHp (mm)	16,4	0,000
		VBWi (mm)	23,8	0,000
		VBWs (mm)	23,3	0,000
	D6	LPH (mm)	8,7	0,000
		LPW (mm)	4,4	0,582
		SCD (mm)	11,6	0,000
		SCW (mm)	13,8	0,000
		TW (mm)	50,2	0,000
		VBDi (mm)	23	0,000
		VBDs (mm)	21,8	0,000
		VBHa (mm)	15,5	0,000
		VBHp (mm)	17	0,000
		VBWi (mm)	24,8	0,000
		VBWs (mm)	23,7	0,000
	D7	LPH (mm)	9,5	0,000
		LPW (mm)	4,3	0,000
		SCD (mm)	11,9	0,000
		SCW (mm)	13,9	0,000
		TW (mm)	49,7	0,000
		VBDi (mm)	23,5	0,000
		VBDs (mm)	22,7	0,000
		VBHa (mm)	15,1	0,000
		VBHp (mm)	17,4	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBWi (mm)	26,8	0,000
		VBWs (mm)	24,6	0,000
	D8	LPH (mm)	10,6	0,000
		LPW (mm)	4,3	0,000
		SCD (mm)	11,9	0,000
		SCW (mm)	14,1	0,000
		TW (mm)	47,8	0,000
		VBDi (mm)	24,7	0,000
		VBDs (mm)	23,3	0,000
		VBHa (mm)	16,1	0,000
		VBHp (mm)	17,8	0,000
		VBWi (mm)	27,9	0,000
		VBWs (mm)	25,9	0,000
	D9	LPH (mm)	10,8	0,000
		LPW (mm)	5	0,000
		SCD (mm)	11,8	0,000
		SCW (mm)	14,2	0,000
		TW (mm)	47,9	0,000
		VBDi (mm)	25,5	0,000
		VBDs (mm)	24,4	0,000
		VBHa (mm)	16,5	0,000
		VBHp (mm)	18	0,000
		VBWi (mm)	29,2	0,000
		VBWs (mm)	27	0,000
	D10	LPH (mm)	12,8	0,000
		LPW (mm)	6	0,000
		SCD (mm)	11,9	0,000
		SCW (mm)	14,2	0,000
		TW (mm)	45,4	0,000
		VBDi (mm)	26,2	0,003
		VBDs (mm)	25,4	0,000
		VBHa (mm)	17,5	0,000
		VBHp (mm)	19,1	0,000
		VBWi (mm)	31,9	0,000
		VBWs (mm)	28,8	0,000
	D11	LPH (mm)	14,2	0,000
		LPW (mm)	7,1	0,001
		SCD (mm)	11,8	0,000
		SCW (mm)	15,3	0,000
		TW (mm)	43	0,000
		VBDi (mm)	26,9	0,002
		VBDs (mm)	25,4	0,000
		VBHa (mm)	17,5	0,000
		VBHp (mm)	20,4	0,000
		VBWi (mm)	35,3	0,000

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBWs (mm)	31,6	0,000
	D12	LPH (mm)	14,2	0,000
		LPW (mm)	7,8	0,972
		SCD (mm)	12,4	0,000
		SCW (mm)	17,9	0,000
		TW (mm)	41	0,000
		VBDi (mm)	27,7	0,002
		VBDs (mm)	26,7	0,000
		VBHa (mm)	18,7	0,000
		VBHp (mm)	21,5	0,000
		VBWi (mm)	36,4	0,000
		VBWs (mm)	34,5	0,000
	L1	LPH (mm)	13,1	0,000
		LPW (mm)	5,6	0,000
		SCD (mm)	12,5	0,000
		SCW (mm)	19,4	0,000
		TW (mm)	53,6	0,000
		VBDi (mm)	28,5	0,000
		VBDs (mm)	27,5	0,000
		VBHa (mm)	20,2	0,000
		VBHp (mm)	22,4	0,000
		VBWi (mm)	39,2	0,000
		VBWs (mm)	36,3	0,000
	L2	LPH (mm)	13	0,000
		LPW (mm)	6,4	0,001
		SCD (mm)	11,7	0,000
		SCW (mm)	19,5	0,000
		TW (mm)	64,3	0,000
		VBDi (mm)	29,2	0,000
		VBDs (mm)	28,3	0,000
		VBHa (mm)	20,8	0,000
		VBHp (mm)	23,1	0,000
		VBWi (mm)	41,4	0,000
		VBWs (mm)	38,2	0,000
	L3	LPH (mm)	12,1	0,000
		LPW (mm)	7,6	0,059
		SCD (mm)	11,2	0,000
		SCW (mm)	19,4	0,000
		TW (mm)	71,4	0,000
		VBDi (mm)	30,2	0,000
		VBDs (mm)	29,9	0,000
		VBHa (mm)	21,4	0,000
		VBHp (mm)	22,1	0,000
		VBWi (mm)	43,5	0,000
		VBWs (mm)	39,9	0,000

Conclusiones.

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
	L4	LPH (mm)	13	0,713
		LPW (mm)	9,1	0,017
		SCD (mm)	11,2	0,000
		SCW (mm)	20,2	0,000
		TW (mm)	67,7	0,000
		VBDi (mm)	30,3	0,000
		VBDs (mm)	30,8	0,001
		VBHa (mm)	21,6	0,000
		VBHp (mm)	21,6	0,000
		VBWi (mm)	45,3	0,000
		VBWs (mm)	42	0,000
	L5	LPH (mm)	17,7	0,000
		LPW (mm)	11,3	0,013
		SCD (mm)	11,4	0,000
		SCW (mm)	23,4	0,000
		TW (mm)	71,3	0,000
		VBDi (mm)	28,7	0,000
		VBDs (mm)	30,4	0,000
		VBHa (mm)	22	0,000
		VBHp (mm)	20	0,000
		VBWi (mm)	43,7	0,000
		VBWs (mm)	41,6	0,000
Taylor & Twomey (1984)	D6	VBHa (mm)	19,85	0,000
		VBWs (mm)	27,35	0,034
	D9	VBHa (mm)	21,95	0,000
		VBWs (mm)	31,1	0,231
	L1	VBHa (mm)	25,1	0,009
		VBWs (mm)	39,15	0,000
	L3	VBHa (mm)	25,65	0,000
		VBWs (mm)	41,75	0,000
	L4	VBHa (mm)	24,1	0,000
		VBWs (mm)	49,4	0,000
Wescott (2000)	C2	D1s (mm)	16,65	0,159
		D2s (mm)	17,81	0,000
		OPD (mm)	11,13	0,000
		OPW (mm)	10,195	0,179
		SCD (mm)	16,245	0,000
		TD (mm)	49,56	0,000
Yu et al. (2008)	D12	LAPHi (mm)	18,345	0,008
		LPD (mm)	11,305	0,000
		LPH (mm)	18,68	0,000
		LPW (mm)	10,18	0,000
		SCD (mm)	13,74	0,000
		SCW (mm)	19,035	0,000
		TW (mm)	50,775	0,000

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Tabla 82. Resultados prueba T con otras poblaciones.

<i>Estudio</i>	<i>Vértebra</i>	<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i>
		VBDi (mm)	29,795	0,010
		VBDs (mm)	29,565	0,016
		VBHa (mm)	25,765	0,000
		VBHp (mm)	27,32	0,000
		VBWi (mm)	41,59	0,462
		VBWs (mm)	39,175	0,446
Zheng et al. (2011)	L1	LAPDs (mm)	18,09	0,000
		LAPHi (mm)	22,2	0,000
		LPD (mm)	10,35	0,000
		LPH (mm)	17,165	0,000
		LPW (mm)	9,185	0,000
		SCD (mm)	14,225	0,000
		SCW (mm)	19,675	0,000
		TW (mm)	69,645	0,697
		VBDi (mm)	36,51	0,000
		VBDs (mm)	34,66	0,000
		VBHa (mm)	28,52	0,000
		VBHp (mm)	32,305	0,000
		VBWi (mm)	47,745	0,000
		VBWs (mm)	44,22	0,000

Sig., significación. En negrita significativo para t de student a nivel $p \leq 0,05$.

Tabla 83. Características del perfil biogeográfico y metodología de las muestras de los estudios previos comparados.

<i>Estudio</i>	<i>Población</i>	<i>Metodología</i>
Allbright (2007)	Europea	Calibre
Amonoo-Koufi (1985)	Nigeriana	Calibre
Amores et al. (2014)	Mediterránea	Calibre
Badr El Dine et al. (2015)	Egipcia	TC
Bai et al. (2012)	China	RX
Berry et al. (1987)	Norteamericana	Calibre
Decker et al. (2019)	Norteamericana	TC
Gama et al. (2015)	Portuguesa	Calibre
Gama et al. (2015)	Portuguesa	Calibre
Hora & Sládek (2018)	Checa	Calibre
Hou et al. (2012)	China	TC
Hou et al. (2012)	Coreana	TC
Lien et al. (2007)	Taiwanesa	Calibre
Liu et al. (2010)	Asiática	Calibre
Liu et al. (2010)	Europea	Calibre
Marino (1995)	Norteamericana	TC
Marlow & Pastor (2011)	Francesa	Calibre
Martin (2006)	Española (Valencia)	Imagen digitalizada
Masharawi (2005)	Norteamericana	Digitalizador 3D por contacto
Massano (2012)	Portuguesa	Calibre
Ostrowsky & Churchill (2015)	Sudafricana	Calibre
Oura et al. (2018)	Finlandesa	MRI
Panjabi et al. (1991)-1	Norteamericana	Digitalizador 3D por contacto
Panjabi et al. (1991)-2	Norteamericana	Digitalizador 3D por contacto
Panjabi et al. (1992)	Norteamericana	Digitalizador 3D por contacto
Postacchini et al. (1982)	India	Calibre
Postacchini et al. (1982)	Italiana	Calibre
Ramadan et al. (2017)	Egipcia	TC
Ross et al. (1991)	Americano-Japonesa	RX
Sanabria (2011)	Colombiana	Calibre
Shin et al. (2000)	Norteamericana	RX
Shing et al. (2011)	India	RX
Tan et al. (2002)	Singapurense	Digitalizador 3D por contacto
Tan et al. (2004)	Singapurense	Digitalizador 3D por contacto
Taylor & Twomey (1984)	Australia	RX
Wescott (2000)	Norteamericana	Calibre
Yu et al. (2008)	Coreana	TC
Zheng et al. (2011)	China	TC

RX, radiografía; *TC*, Tomografía computerizada; *MRI*, Resonancia Magnética.

9.4 ANEXO IV: GLOSARIO.

Terminología descriptiva

AtLFDi	Profundidad de la carilla articular inferior del atlas
AtLFDs	Profundidad de la carilla articular superior del atlas
AtLFWi	Anchura de la carilla articular inferior del atlas
AtLFWs	Anchura de la carilla articular superior del atlas
AtOPFA	Área de la carilla del atlas para la apófisis odontoides
AtOPFH	Altura de la carilla del atlas para la apófisis odontoides
AtOPFI	Índice de la carilla del atlas para la apófisis odontoides
AtOPFW	Anchura de la carilla del atlas para la apófisis odontoides
AVBR	Ratio anterior del cuerpo vertebral
C1	Atlas o primera vértebra cervical
C2	Axis o segunda vértebra cervical
C3	Tercera vértebra cervical
C4	Cuarta vértebra cervical
C5	Quinta vértebra cervical
C6	Sexta vértebra cervical
C7	Séptima vértebra cervical
CVli	Índice superior del cuerpo vertebral
CVIs	Índice inferior del cuerpo vertebral
D1	Primera vértebra dorsal
D10	Décima vértebra dorsal
D11	Undécima vértebra dorsal
D12	Decimosegunda vértebra dorsal
D1i	Diámetro 1 inferior
D1s	Diámetro 1 superior
D2	Segunda vértebra dorsal
D2i	Diámetro 2 inferior
D2s	Diámetro 2 superior
D3	Tercera vértebra dorsal
D4	Cuarta vértebra dorsal
D5	Quinta vértebra dorsal
D6	Sexta vértebra dorsal
D7	Séptima vértebra dorsal
D8	Octava vértebra dorsal
D9	Novena vértebra dorsal

FAi	Área de la carilla articular inferior
FAs	Área de la carilla articular superior
Fli	Índice de la carilla articular inferior
FIs	Índice de la carilla articular superior
FTA	Área del foramen transverso
FTI	Índice del foramen transverso
L1	Primera vértebra lumbar
L2	Segunda vértebra lumbar
L3	Tercera vértebra lumbar
L4	Cuarta vértebra lumbar
L5	Quinta vértebra lumbar
LADa	Profundidad del arco izquierdo anterior
LADp	Profundidad del arco izquierdo posterior
LAHa	Altura del arco izquierdo anterior
LAHp	Altura del arco izquierdo posterior
LAPDi	Profundidad de la apófisis articular izquierda inferior
LAPDs	Profundidad de la apófisis articular izquierda superior
LAPHi	Altura de la apófisis articular izquierda inferior
LAPHs	Altura de la apófisis articular izquierda superior
LAPWi	Anchura de la apófisis articular izquierda inferior
LAPWs	Anchura de la apófisis articular izquierda superior
LAWa	Anchura del arco izquierdo anterior
LAWp	Anchura del arco izquierdo posterior
LFDi	Profundidad de la carilla inferior
LFDs	Profundidad de la carilla superior
LFHi	Altura de la carilla inferior
LFHs	Altura de la carilla superior
LFWi	Anchura de la carilla inferior
LFWs	Anchura de la carilla superior
LLD	Profundidad de la lámina
LLH	Altura de la lámina
LLW	Anchura de la lámina
LPD	Profundidad del pedículo
LPH	Altura del pedículo
LPV	Volumen del pedículo
LPW	Anchura del pedículo
LR	Ratio de la lámina
LTFD	Profundidad del foramen transverso

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

LTFW	Anchura del foramen transverso
LTPD	Profundidad de la apófisis transversa izquierda
LTPH	Altura de la apófisis transversa izquierda
LTPW	Anchura de la apófisis transversa izquierda
LVBR	Ratio lateral del cuerpo vertebral
OPD	Profundidad de la apófisis odontoides
OPFA	Área de la carilla anterior de la apófisis odontoides
OPFHa	Altura de la carilla anterior de la apófisis odontoides
OPFI	Índice de la carilla anterior de la apófisis odontoides
OPFWa	Anchura de la carilla anterior de la apófisis odontoides
OPH	Altura de la apófisis odontoides
OPW	Anchura de la apófisis odontoides
PAR	Ratio del pedículo
SCA	Área del canal espinal
SCD	Profundidad del foramen vertebral
SCI	Índice del canal espinal
SCW	Anchura del foramen vertebral
SPD	Profundidad de la apófisis espinosa
SPH	Altura de la apófisis espinosa
SPL	Longitud de la apófisis espinosa
SPW	Anchura de la apófisis espinosa
TD	Profundidad total de la vértebra
TW	Anchura total de la vértebra
VBDi	Profundidad inferior del cuerpo vertebral
VBDs	Profundidad superior del cuerpo vertebral
VBHa	Altura anterior del cuerpo vertebral
VBHI	Altura lateral izquierda del cuerpo vertebral
VBHp	Altura posterior del cuerpo vertebral
VBPAi	Área inferior del platillo del cuerpo vertebral
VBPA s	Área superior del platillo del cuerpo vertebral
VBV	Volumen del cuerpo vertebral
VBWi	Anchura inferior del cuerpo vertebral
VBWs	Anchura superior del cuerpo vertebral
VVI	Índice vertical vertebral
α	Ángulo de acuñamiento

Terminología estadística

-2LL	-2 Logaritmo neperiano de verosimilitud
A	Utilidad alta del modelo de estimación según la razón de verosimilitud
B	Utilidad baja del modelo de estimación según la razón de verosimilitud
Cb	Coficiente de corrección de sesgo
CCC	Coficiente de Correlación de Concordancia de Lin
CDC	Coficiente de Concordancia
CDR	Coficiente de Reproducibilidad
Cov	Covarianza
CP	Valor casi perfecto del CCC
DE	Desviación estandar de la media
Dif _{max}	Máximo de las diferencia entre observadores
Dif _{media}	Promedio de las diferencias entre observadores
Dif _{min}	Mínimo de las diferencias entre observadores
F-	Falso negativo
F+	Falso positivo
LA inferior	Límite de acuerdo inferior
LA superior	Límite de acuerdo superior
Li	Ecuación lineal
M	Valor moderado del CCC
Max	Valor máximo
Med	Valor promedio
Min.	Valor mínimo
N	Número de casos
Obs 2	Observación 2
Obs1	Observación 1
P ₉₅	Percentil 95 del valor absoluto de la diferencia
Po	Valor pobre del CCC
Prev	Prevalencia
R	Utilidad regular del modelo de estimación según la razón de verosimilitud
R ²	R2 de Nagelkerke
RLB	Regresión logística binaria
RV-	Razón de verosimilitud negativa
RV+	Razón de verosimilitud positiva
S	Valor sustancial del CCC

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

Se	Sensibilidad
Sig.	Significación
Sp	Especificidad
V-	Verdadero negativo
V+	Verdadero positivo
VPN	Valor predictivo negativo
VPP	Valor predictivo positivo
χ^2	Chi-cuadrado
ρ	Coeficiente de Pearson
σ_d	Desviación estándar de las diferencias entre los dos observadores
\bar{d}	Promedio de las diferencias entre los dos observadores
σ_A	Desviación estándar del observador A
σ_B	Desviación estándar del observador B
μ_A	Promedio de las mediciones del observador A
μ_B	Promedio de las mediciones del observador B
σ_{AB}	Covarianza del observador A y B



----- **BIBLIOGRAFÍA**

Bibliografía.

1. Abdel Moneim WM, Abdel Hady RH, Abdel Maaboud RM, Fathy HM, Hamed AM. Identification of sex depending on radiological examination of foot and patella. *Am J Forensic Med Pathol* 2008;29(2):136-140. DOI:10.1097/PAF.0b013e318173f048.
2. Abd-elaleem SA, Abd-elhameed M, Ewis AA. Talus measurements as a diagnostic tool for sexual dimorphism in Egyptian population. *J Forensic Leg Med* 2012;19(2):70-76. DOI:10.1016/j.jflm.2011.12.003.
3. Aguayo Canela M. Cómo hacer una Regresión Logística con SPSS “paso a paso”. (I). *Fabis* 2007:1-16.
4. Aguayo Canela M, Lora Monge E. Cómo hacer una Regresión Logística binaria “paso a paso” (II): análisis multivariante. *Fabis* 2007:1-35.
5. Akhtar MJ, Madhukar PK, Rahman S, Kashyap N. A morphometric study of foramen transversarium of dried cervical vertebrae. *International Journal of Research in Medical Sciences* 2017;3(4):912-916.
6. Albanese J, Eklics G, Tuck A. A Metric Method for Sex Determination Using the Proximal Femur and Fragmentary Hipbone. *J Forensic Sci* 2008;53(6):1283-1288. DOI:10.1111/j.1556-4029.2008.00855.x.
7. Alemán I, Botella MC, Ruiz L. Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual. *Archivo Español de Morfología* 1997;2:69-79.
8. Allbright, AS. *Sexual Dimorphism in the Vertebral Column*. Knoxville: University of Tennessee; 2007.
9. Altman DG, Bland JM. Measurement in Medicine: The Analysis of Method Comparison Studies. *Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician)* 1983;32(3):307-317. DOI:10.2307/2987937.
10. Amonoo-Kuofi HS. The sagittal diameter of the lumbar vertebral canal in normal adult Nigerians. *J Anat* 1985;140(1):69-78.
11. Amores, A. *Técnicas de determinación del sexo a partir del cráneo en una población mediterránea actual*. Granada: Universidad de Granada; 2013.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

12. Amores A, Botella MC, Alemán I. Sexual dimorphism in the 7th cervical and 12th thoracic vertebrae from a Mediterranean population. *J Forensic Sci* 2014;59(2):301-305. DOI:10.1111/1556-4029.12320.
13. Aylott C, Aylott C, Puna R, Puna R, Robertson P, Robertson P, et al. Spinous process morphology: the effect of ageing through adulthood on spinous process size and relationship to sagittal alignment. *Eur Spine J* 2012 May;21(5):1007-1012. DOI:10.1007/s00586-011-2029-6.
14. Azevedo Á, Pereira ML, Gouveia S, Tavares JN, Caldas IM. Sex estimation using the mandibular canine index components. *Forensic science, medicine, and pathology* 2019;15(2):191-197. DOI:10.1007/s12024-018-0051-2.
15. Badr El Dine, Fatma M.M, El Shafei MM. Sex determination using anthropometric measurements from multi-slice computed tomography of the 12th thoracic and the first lumbar vertebrae among adult Egyptians. *Egyptian Journal of Forensic Sciences* 2015 Sep;5(3):82-89. DOI:10.1016/j.ejfs.2014.07.005.
16. Bagnall KM, Harris PF, Jones P. A radiographic study of the human fetal spine. 1 The development of the secondary cervical curvature. *J Anat* 1977;123(Pt 3):777-782.
17. Bagnall KM, Harris PF, Jones P. A radiographic study of the human fetal spine. 2 The sequence of development of ossification centres in the vertebral column. *J Anat* 1977 -12;124(Pt 3):791-802.
18. Bai H, Chen W, Dai D, Zhang M. The sagittal and transverse diameters of chinese spinal canal. *Acta Anatomica Sinica* 1955;3.
19. Bai H, Chen W, Dai L, Zhang M. The sagittal and transverse diameters of Chinese spinal canal. *Acta Anatomica Sinica* 1980;11:261.
20. Bai X, Liu G, Xu C, Zhuang Y, Zhang J, Jia Y, et al. Morphometry Research of Deer, Sheep, and Human Lumbar Spine: Feasibility of Using Deer and Sheep in Spinal Animal Models. *Int J Morphol* 2012;30(2):510-520.

Bibliografia.

21. Been E, Barash A, Pessah H, Peleg S. A new look at the geometry of the lumbar spine. *Spine* 2010;35(20):1014. DOI:10.1097/BRS.0b013e3181ddd433.
22. Been E, Kalichman L. Lumbar lordosis. *The Spine Journal* 2014;14(1):87-97. DOI:10.1016/j.spinee.2013.07.464.
23. Been E, Pessah H, Been L, Tawil A, Peleg S. New method for predicting the lumbar lordosis angle in skeletal material. *Anat Rec (Hoboken)* 2007;290(12):1568-1573. DOI:10.1002/ar.20607.
24. Been E, Shefi S, Soudack M. Cervical lordosis: the effect of age and gender. *The Spine Journal* 2017;17(6):880-888. DOI:10.1016/j.spinee.2017.02.007.
25. Been E, Shefi S, Zilka LR, Soudack M. Foramen Magnum Orientation and Its Association with Cervical Lordosis: A Model for Reconstructing Cervical Curvature in Archeological and Extinct Hominin Specimens. *Advances in Anthropology* 2014;4(3):133-140. DOI:10.4236/aa.2014.43017.
26. Berry JL, Moran JM, Berg WS, Steffee AD. A morphometric study of human lumbar and selected thoracic vertebrae. *Spine* 1987;12(4):362-367. DOI:10.1097/00007632-198705000-00010.
27. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;1(8476):307-310.
28. Bland JM, Altman DG. A note on the use of the intraclass correlation coefficient in the evaluation of agreement between two methods of measurement. *Comput Biol Med* 1990;20(5):337-340. DOI:10.1016/0010-4825(90)90013-f.
29. Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. *Lancet* 1995;346(8982):1085-1087. DOI:10.1016/s0140-6736(95)91748-9.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

30. Bland J, Altman D. Agreement Between Methods of Measurement with Multiple Observations Per Individual. *Journal of biopharmaceutical statistics* 2007;17(4):571-582. DOI:10.1080/10543400701329422.
31. Buikstra JE, Ubelaker D. Standards for data collection from human skeletal remains. Fayetteville: Arkansas Archeological Survey; 1994.
32. Camarero Rioja L, Almazán Llorente A, Mañas Ramírez B. Regresión Logística: Fundamentos y aplicación a la investigación sociológica. 2014; Available at: https://www2.uned.es/socioestadistica/Multivariante/Odd_Ratio_Logit_V2.pdf Accessed 12/10/2019.
33. Campillo D, Subirà ME. Antropología Física para arqueólogos. 1st ed. Barcelona: Ariel; 2004.
34. Casas JA, Pinzón ND, Romero LC, Sanchez SM. Verificación de la aplicabilidad de la fórmula de regresión logística para determinar el sexo por medio de odontometría del canino inferior, en una muestra bogotana. *Universitas Odontológica* 2009;28(61):87-94.
35. Chaudhari ML, Maheria PB, Bachuwar SP. Double foramen transversarium in cervical vertebra: morphology and clinical importance. *Indian J Basic Appl Med Res* 2013;8(2):1084-1088.
36. Cheng XG, Sun Y, Boonen S, Nicholson PH, Brys P, Dequeker J, et al. Measurements of vertebral shape by radiographic morphometry: sex differences and relationships with vertebral level and lumbar lordosis. *Skeletal Radiol* 1998;27(7):380-384. DOI:10.1007/s002560050402.
37. Correa NS. Determinación del sexo a partir del análisis métrico y discriminante en una muestra de tibias en la población local de Bogotá. *Revista Colombiana de Ciencias Forenses* 2002;1:4-9.
38. Das S, Suri R, Kapur V. Double foramen transversaria: An osteological study with clinical implications. *International Medical Journal* 2005;12(4):311-313.
39. Decker SJ, Foley R, Hazelton JM, Ford JM. 3D analysis of computed tomography (CT)-derived lumbar spine models for the estimation of

Bibliografia.

- sex. *International Journal of Legal Medicine* 2019;133(5):1497–1506. DOI:10.1007/s00414-019-02001-8.
40. Esakkiammal N, Chauhan R. Clinical significance of presence of accessory foramen transversarium in typical cervical vertebrae. 2016;4(12):5231-5236.
41. Falsetti A. Sex Assessment from Metacarpals of the Human Hand. *Journal of Forensic Sciences* 1995;40(5):774-776. DOI:10.1520/JFS15382J.
42. Feng H, Fang X, Huang D, Yu C, Li H, Zhao S, et al. A morphometric study of the middle and lower cervical vertebral endplates and their components. *Medicine (Baltimore)* 2017 -3-10;96(10) DOI:10.1097/MD.0000000000006296.
43. Ferembach D, Schwidetzky I, Stloukal M. Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution* 1980;9(7):517-549. DOI:10.1016/0047-2484(80)90061-5.
44. Fernand R, Fox DE. Evaluation of lumbar lordosis. A prospective and retrospective study. *Spine* 1985;10(9):799-803. DOI:10.1097/00007632-198511000-00003.
45. Floyd, EN. *Sex Estimation Utilizing Dimensions from the Occipital Bone, Atlas, and Axis*. Middle Tennessee State University; 2017.
46. Ford DM, McFadden KD, Bagnall KM. Sequence of ossification in human vertebral neural arch centers. *Anat Rec* 1982;203(1):175-178. DOI:10.1002/ar.1092030116.
47. Franklin D, O'Higgins P, Oxnard C, Dadour I. Determination of sex in south african blacks by discriminant function analysis of mandibular linear dimensions. *Forens Sci Med Pathol* 2006;2(4):263-268. DOI:10.1385/FSMP:2:4:263.
48. Frutos LR. Determination of sex from the clavicle and scapula in a guatemalan contemporary rural indigenous population. *The American journal of forensic medicine and pathology* 2002;23(3):284-288. DOI:10.1097/00000433-200209000-00017.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

49. Frutos LR. Metric determination of sex from the humerus in a Guatemalan forensic sample. *Forensic Science International* 2005;147(2):153-157. DOI:10.1016/j.forsciint.2004.09.077.
50. Gallois M JM. Architecture intérieure des vertèbres (statique et physiologie de la colonne vertébrale). *Rev Chir* 1925;63:687-708.
51. Gama I, Navega D, Cunha E. Sex estimation using the second cervical vertebra: a morphometric analysis in a documented Portuguese skeletal sample. *Int J Legal Med* 2015;129(2):365-372. DOI:10.1007/s00414-014-1083-0.
52. Gao K, Zhang J, Lai J, Liu W, Lyu H, Wu Y, et al. Correlation between cervical lordosis and cervical disc herniation in young patients with neck pain. *Medicine* 2019;98(31):1-6.
53. Gaya-Sancho B, Alemán Aguilera I, Navarro-Muñoz JJ, Botella López M. Sex determination in a Spanish population based on sacrum. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 2018;60:45-49. DOI:10.1016/j.jflm.2018.10.001.
54. Gelb DE, Lenke LG, Bridwell KH, Blanke K, McEnery KW. An analysis of sagittal spinal alignment in 100 asymptomatic middle and older aged volunteers. *Spine* 1995;20(12):1351-1358.
55. Genant HK, Wu CY, van Kuijk C, Nevitt MC. Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. *Journal of bone and mineral research: the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research* 1993;8(9):1137-1148. DOI:10.1002/jbmr.5650080915.
56. Gómez, L. Determinación del sexo a partir de odontometría de canino superior izquierdo en población mestiza colombiana de sala de necropsias. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana; 2002.
57. Gupta SK, Roy RC, Srivastava A. Sagittal diameter of the cervical canal in normal Indian adults. *Clinical Radiology* 1982 January 1;33(6):681-685. DOI:10.1016/S0009-9260(82)80403-0.

58. Hardacker JW, Shuford RF, Capicotto PN, Pryor PW. Radiographic Standing Cervical Segmental Alignment in Adult Volunteers Without Neck Symptoms. *Spine* 1997;22(13):1472.
59. Hay O, Dar G, Abbas J, Stein D, May H, Masharawi Y, et al. The Lumbar Lordosis in Males and Females, Revisited. *PLoS ONE* 2015;10(8):e0133685. DOI:10.1371/journal.pone.0133685.
60. Holman DJ, Bennett KA. Determination of sex from arm bone measurements. *Am J Phys Anthropol* 1991;84(4):421-426. DOI:10.1002/ajpa.1330840406.
61. Hora M, Sládek V. Population specificity of sex estimation from vertebrae. *Forensic Sci Int* 2018;291:279.e1-279.e12. DOI:10.1016/j.forsciint.2018.08.015.
62. Hou W, Cheng K, Tian S, Lu Y, Han Y, Lai Y, et al. Metric method for sex determination based on the 12th thoracic vertebra in contemporary north-easterners in China. *Journal of forensic and legal medicine* 2012;19:137-43. DOI:10.1016/j.jflm.2011.12.012.
63. İscan MY, Miller-Shaivitz P. Determination of sex from the tibia. *Am J Phys Anthropol* 1984;64(1):53-57. DOI:10.1002/ajpa.1330640104.
64. İscan MY, Shihai D. Sexual dimorphism in the Chinese femur. *Forensic Science International* 1995;74(1):79-87. DOI:10.1016/0379-0738(95)01691-B.
65. Karau PB, Odula P. Some anatomical and morphometric observations in the transverse foramina of the atlas among Kenyans. *Anatomy Journal of Africa* 2013 -01-01;2(1):61-66.
66. Katikireddi RS, Setty S. A study of double foramen transversarium in dried cervical vertebra. *Int J Health Sci Res* 2014;4(1):59-61.
67. Kaya S, Yilmaz ND, Pusat S, Kural C, Kirik A, Izci Y. Double foramen transversarium variation in ancient Byzantine cervical vertebrae: preliminary report of an anthropological study. *Turk Neurosurg* 2011;21(4):534-538. DOI:10.5137/1019-5149.JTN .4456-11.1.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

68. Kim D, Lee U, Park D, Kim Y, Han K, Kim K, et al. Morphometrics of the hyoid bone for human sex determination from digital photographs. *Journal of Forensic Sciences* 2006;51(5):979-984. DOI:10.1111/j.1556-4029.2006.00223.x.
69. Korovessis PG, Stamatakis MV, Baikousis AG. Reciprocal angulation of vertebral bodies in the sagittal plane in an asymptomatic Greek population. *Spine* 1998;23(6):700-705. DOI:10.1097/00007632-199803150-00010.
70. Krogman WM, İşcan MY. *The human skeleton in forensic medicine*. 2nd ed. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas; 1986.
71. Kunkel ME, Herkommer A, Reinehr M, Böckers TM, Wilke H. Morphometric analysis of the relationships between intervertebral disc and vertebral body heights: an anatomical and radiographic study of the human thoracic spine. *Journal of Anatomy* 2011;219(3):375-387. DOI:10.1111/j.1469-7580.2011.01397.x.
72. Kunkel ME, Schmidt H, Wilke H. Prediction of the human thoracic and lumbar articular facet joint morphometry from radiographic images. *Journal of Anatomy* 2011;218(2):191-201. DOI:10.1111/j.1469-7580.2010.01323.x.
73. Kunkel ME, Schmidt H, Wilke H. Prediction equations for human thoracic and lumbar vertebral morphometry. *J Anat* 2010;216(3):320-328. DOI:10.1111/j.1469-7580.2009.01187.x.
74. Lawrence I-Kuei Lin. A Concordance Correlation Coefficient to Evaluate Reproducibility. *Biometrics* 1989;45(1):255-268. DOI:10.2307/2532051.
75. Lawrence I-Kuei Lin. Correction: A Note on the Concordance Correlation Coefficient. *Biometrics* 2000;56(1):324-325.
76. Laxmi C, Shailesh P, Jatin G, Vipul C, Srushti R. Double foramen transversarium in cervical vertebra: morphology and clinical importance. *Int J Res Med* 2012;2(1):103-105.
77. Lien S, Liou N, Wu S. Analysis of anatomic morphometry of the pedicles and the safe zone for through-pedicle procedures in the thoracic and

- lumbar spine. *Eur Spine J* 2007;16(8):1215-1222. DOI:10.1007/s00586-006-0245-2.
78. Lin RM, Jou IM, Yu CY. Lumbar lordosis: normal adults. *J Formos Med Assoc* 1992;91(3):329-333.
79. Liu J, Napolitano JT, Ebraheim NA. Systematic Review of Cervical Pedicle Dimensions and Projections. *Spine* 2010;35(24):E1373-E1380. DOI:10.1097/BRS.0b013e3181e92272.
80. Loth SR, Henneberg M. Mandibular ramus flexure: A new morphologic indicator of sexual dimorphism in the human skeleton. *American Journal of Physical Anthropology* 1996;99(3):473-485. DOI:10.1002/(SICI)1096-8644(199603)99:33.0.CO;2-X.
81. Macaluso PJ. The efficacy of sternal measurements for sex estimation in South African blacks. *Forensic Science International* 2010;202(1):111.e1-111.e7. DOI:10.1016/j.forsciint.2010.07.019.
82. Marino EA. Sex estimation using the first cervical vertebra. *American Journal of Physical Anthropology* 1995;97(2):127-133. DOI:10.1002/ajpa.1330970205.
83. Marlow EJ, Pastor RF. Sex determination using the second cervical vertebra - A test of the method. *J Forensic Sci* 2011;56(1):165-169. DOI:10.1111/j.1556-4029.2010.01543.x.
84. Martín Aparicio, Y. Estudio morfométrico de la región cervical humana mediante técnicas de análisis de imagen. Universidad de Valencia; 2005.
85. Masharawi Y, Dar G, Peleg S, Steinberg N, Medlej B, May H, et al. A morphological adaptation of the thoracic and lumbar vertebrae to lumbar hyperlordosis in young and adult females. *Eur Spine J* 2010;19(5):768-773. DOI:10.1007/s00586-009-1256-6.
86. Masharawi Y, Rothschild B, Salame K, Dar G, Peleg S, HersHKovitz I. Facet tropism and interfacet shape in the thoracolumbar vertebrae: characterization and biomechanical interpretation. *Spine* 2005;30(11):281. DOI:10.1097/01.brs.0000164098.00201.8d.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

87. Mastrangelo P, De Luca S, Alemán I, Botella MC. Sex assessment from the carpals bones: Discriminant function analysis in a 20th century Spanish sample. *Forensic Science International* 2011;206(1):216.e1-216.e10. DOI:10.1016/j.forsciint.2011.01.007.
88. McBride GB. A proposal for strength of agreement criteria for Lin's concordance correlation coefficient (Report: HAM2005-062). National Institute of Water and Atmospheric Research, Hamilton, New Zealand. 2005.
89. Mesa, I, Y. Posada, L. A. Velandia. Determinación del canino inferior de la población de Santander, Colombia. Colombia, Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2004.
90. Middleditch A, Oliver J. *Functional anatomy of the spine*. 2nd ed. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann; 2005.
91. Mohan M, Huynh L. Sex Differences in the Spine. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports* 2019;7:246-252. DOI:10.1007/s40141-019-00234-7.
92. Murlimanju BV, Prabhu LV, Shilpa K, Rai R, Dhananjaya KVN, Jiji PJ. Accessory transverse foramina in the cervical spine: incidence, embryological basis, morphology and surgical importance. *Turk Neurosurg* 2011;21(3):384-387. DOI:10.5137/1019-5149.JTN.4047-10.0.
93. Ostrofsky KR, Churchill SE. Sex Determination by Discriminant Function Analysis of Lumbar Vertebrae. *Journal of Forensic Sciences* 2015;60(1):21-28. DOI:10.1111/1556-4029.12543.
94. Oura P, Karppinen J, Niinimäki J, Junno J. Sex estimation from dimensions of the fourth lumbar vertebra in Northern Finns of 20, 30, and 46 years of age. *Forensic Sci Int* 2018;290:350.e1-350.e6. DOI:10.1016/j.forsciint.2018.07.011.
95. Paholpak P, Wang Z, Sakakibara T, Kasai Y. An increase in height of spinous process is associated with decreased heights of intervertebral disc and vertebral body in the degenerative process of lumbar spine. *Eur Spine J* 2013;22(9):2030-2034. DOI:10.1007/s00586-013-2764-y.

Bibliografía.

96. Panjabi M, O'Holleran J, Crisco III J, Kothe R. Complexity of the thoracic spine pedicle anatomy. *Eur Spine J* 1997;6(1):19-24. DOI:10.1007/BF01676570.
97. Panjabi MM, Duranceau J, Goel V, Oxland T, Takata K. Cervical Human Vertebrae Quantitative Three-Dimensional Anatomy of the Middle and Lower Regions. *Spine* 1991 August;16(8):861.
98. Panjabi MM, Goel V, Oxland T, Takata K, Duranceau J, Krag M, et al. Human Lumbar Vertebrae: Quantitative Three-Dimensional Anatomy. *Spine* 1992 March;17(3):299.
99. Panjabi MM, Takata K, Goel V, Federico D, Oxland T, Duranceau J, et al. Thoracic Human Vertebrae Quantitative Three-Dimensional Anatomy. *Spine* 1991 August;16(8):888.
100. Pastor RF, editor. Sexual dimorphism in vertebral dimensions at the T12/L1 junction. Proceedings of the 57th annual meeting of the American Academy of Forensic Sciences; 2005 Feb 21–26; New Orleans, LA. Colorado Springs; 2005.
101. Patil D, Dhapate D, Porwal D, Bhagwat D. The study of incidence of accessory foramen transversaria in the cervical vertebrae. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2014;13:85-87. DOI:10.9790/0853-13718587.
102. Patra A, Kaur H, Chhabra U, Kaushal S, Kumar U. Double foramen transversarium in dried cervical vertebra: An osteological study with its clinical implications. *Indian Journal of Oral Sciences* 2015;6(1):7-9. DOI:10.4103/0976-6944.154599.
103. Phenice TW. A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 1969;30(2):297-301. DOI:10.1002/ajpa.1330300214.
104. Pinto, MIM. Diagnose sexual da primeira vértebra cervical: análise morfométrica. Coimbra: Universidad de Coimbra; 2012.
105. Pita-Fernández S, Pértega-Díaz S. Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad. *Cadernos de atención primaria* 2003;10(2):120-124.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

106. Platzer W. Atlas de Anatomía. 7th ed. España: Omega; 2003.
107. Postacchini F, Ripani M, Carpano S. Morphometry of the lumbar vertebrae. An anatomic study in two caucasoid ethnic groups. Clin Orthop Relat Res 1983(172):296-303.
108. Press SJ, Wilson S. Choosing Between Logistic Regression and Discriminant Analysis. J Am Stat Assoc 1978;73:699-705.
109. Puerto Valdivieso, C. Exploración de la osteometría esternal para determinación de sexo. Universidad Nacional de Colombia; 2001.
110. Ramachandran K, Ravikumar PC, Manavalan MS. A study on the foramen transversarium in cervical vertebrae. Int J Health Sci Res 2014;4(12):178-183.
111. Ramadan N, Abd El-Salam M, Hanon A, El-Sayed N, Al-Amir A. Identification of sex and age for Egyptians using computed tomography of the first lumbar vertebra. Egypt J Forensic Sci 2017;7(1):1-8. DOI:10.1186/s41935-017-0025-7.
112. Rathnakar P, Remya K, Swathi B. Study of accessory foramen transversaria in cervical vertebrae. Nitte University Journal of Health Science 2013;3(4):97-99.
113. Robledo MM, Sánchez JA, Pumar M, Labajo E. Determinación del sexo según el diámetro de la cabeza del radio. Revista de la Escuela de Medicina Legal 2007;3:43-51.
114. Ross PD, Wasnich RD, Davis JW, Vogel JM. Vertebral dimension differences between Caucasian populations, and between Caucasians and Japanese. Bone 1991;12(2):107-112. DOI:10.1016/8756-3282(91)90008-7.
115. Sanabria Medina, C. Dimorfismo sexual en columna vertebral. Granada: Universidad de Granada; 2011.
116. Sanabria Medina C, Polo LC, Botella MC. Dimorfismo sexual en primera vértebra cervical en una muestra de población colombiana. Revista

Bibliografía.

- Española de Medicina Legal 2011;37(4):140-145. DOI:10.1016/S0377-4732(11)70080-3.
117. Sangari SK, Dossous P, Heineman T, Mtui EP. Dimensions and Anatomical Variants of the Foramen Transversarium of Typical Cervical Vertebrae. *Anat Res Int* 2015;2015 DOI:10.1155/2015/391823.
118. Schaefer M, Black SM, Scheuer L. *Juvenile osteology. A Laboratory and Field Manual*. United Kingdom: Academic Press; 2009.
119. Scheuer L, Black SM. *The Juvenile Skeleton*. United Kingdom: Elsevier Academic Press; 2004.
120. Shapiro LJ, Lieberman DE, Whitcome KK. Fetal load and the evolution of lumbar lordosis in bipedal hominins. *Nature* 2007;450(7172):1075-1078. DOI:10.1038/nature06342.
121. Sharma A, Singh K, Gupta V, Stivastava S. Double foramen transversarium in cervical vertebra an osteological study. *Journal of Anatomical Society of India* 2010;59(2):229-231. DOI:10.1016/S0003-2778(10)80031-0.
122. Shaw JD, Shaw DL, Cooperman DR, Eubanks JD, Li L, Kim DH. Characterization of lumbar spinous process morphology: a cadaveric study of 2,955 human lumbar vertebrae. *The Spine Journal* 2015;15(7):1645-1652. DOI:10.1016/j.spinee.2015.03.007.
123. Sheik-Abdul R, Lazarus L, Rennie C, Satyapal KS. The foramen transversarium of typical and atypical cervical vertebrae: morphology and morphometry. *Int. J. Morphol* 2018;36(4):1439-1446.
124. Shin EK, Panjabi MM, Chen NC, Wang JL. The anatomic variability of human cervical pedicles: considerations for transpedicular screw fixation in the middle and lower cervical spine. *Eur Spine J* 2000;9(1):61-66. DOI:10.1007/s005860050011.
125. Silva Fuente-Alba C, Molina Villagra M. Likelihood ratio (razón de verosimilitud): definición y aplicación en Radiología. *Revista Argentina de Radiología* 2017;81(3):204-208. DOI:10.1016/j.rard.2016.11.002.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

126. Singh R, Srivastva SK, Prasath CSV, Rohilla RK, Siwach R, Magu NK. Morphometric measurements of cadaveric thoracic spine in Indian population and its clinical applications. *Asian Spine J* 2011;5(1):20-34. DOI:10.4184/asj.2011.5.1.20.
127. Taitz C, Nathan H, Arensburg B. Anatomical observations of the foramina transversaria. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1978;41(2):170-176. DOI:10.1136/jnnp.41.2.170.
128. Tan SH, Teo EC, Chua HC. Quantitative three-dimensional anatomy of lumbar vertebrae in Singaporean Asians. *Eur Spine J* 2002;11(2):152-158. DOI:10.1007/s00586-001-0365-7.
129. Tan SH, Teo EC, Chua HC. Quantitative three-dimensional anatomy of cervical, thoracic and lumbar vertebrae of Chinese Singaporeans. *Eur Spine J* 2004;13(2):137-146. DOI:10.1007/s00586-003-0586-z.
130. Tatarik NE. Variation in the human cervical neural canal. *The Spine Journal* 2005;5(6):623-631. DOI:10.1016/j.spinee.2005.07.009.
131. Taylor JR, Twomey LT. Sexual dimorphism in human vertebral body shape. *J Anat* 1984;138 (Pt 2):281-286.
132. Tecco S, Festa F. Cervical spine curvature and craniofacial morphology in an adult Caucasian group: a multiple regression analysis. *Eur J Orthod* 2007;29(2):204-209. DOI:10.1093/ejo/cjl061.
133. Testut L, Latarjet M. *Tratado de Anatomía humana*. 9th ed. Barcelona: Salvat Editores; 1990.
134. Thillaud PL, Charon P. *Lésions ostéo-archéologiques: recueil et identification*. Universidad Estatal de Pensilvania: Kronos B.Y. Editions; 1994.
135. Torimitsu S, Makino Y, Saitoh H, Sakuma A, Ishii N, Yajima D, et al. Sexual determination based on multidetector computed tomographic measurements of the second cervical vertebra in a contemporary Japanese population. *Forensic Science International* 2016;266:588.e1-588.e6. DOI:10.1016/j.forsciint.2016.04.010.

Bibliografía.

136. Tsubaki S, Morishita J, Usumoto Y, Sakaguchi K, Matsunobu Y, Kawazoe Y, et al. Sex determination based on a thoracic vertebra and ribs evaluation using clinical chest radiography. *Legal Medicine* 2017;27:19-24. DOI:10.1016/j.legalmed.2017.06.003.
137. Urrutia Vega E, Elizondo Omaña RE, De la Garza Castro, Oscar, Guzmán López S. Morphometry of Pedicle and Vertebral Body in a Mexican Population by CT and Fluoroscopy. *International Journal of Morphology* 2009;27(4):1299-1303. DOI:10.4067/S0717-95022009000400052.
138. Vargas LA, Ramírez ME, Flores L. El dimorfismo sexual en fémures mexicanos modernos. *Anales de Antropología* 1973;10:329-336.
139. Vialle R, Dauzac C, Khouri N, Wicart P, Glorion C, Guigui P. Sacral and Lumbar-pelvic Morphology in High-grade Spondylolisthesis. *Orthopedics* 2007;30(8):642-649. DOI:10.3928/01477447-20070801-17.
140. Vialle R, Levassor N, Rillardon L, Templier A, Skalli W, Guigui P. Radiographic analysis of the sagittal alignment and balance of the spine in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(2):260-267. DOI:10.2106/JBJS.D.02043.
141. Viciano J, López-Lázaro S, Alemán I. Sex estimation based on deciduous and permanent dentition in a contemporary spanish population. *Am J Phys Anthropol* 2013;152(1):31-43. DOI:10.1002/ajpa.22324.
142. Wescott D. Sex Variation in the Second Cervical Vertebra. *Journal of Forensic Sciences* 2000;45(2):462-466. DOI:10.1520/JFS14707J.
143. Whitcome KK, Shapiro LJ, Lieberman DE. Fetal load and the evolution of lumbar lordosis in bipedal hominins. *Nature* 2007 Dec 13;450(7172):1075-1078. DOI:10.1038/nature06342.
144. White TD, Black MT, Folkens PA. *Human osteology*. 3. ed. ed. Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Acad. Press; 2012.
145. Williams PL, Warwick R. *Gray Anatomia*. Barcelona: Salvat Editores; 1985.

Estudio morfométrico y estimación sexual de las vértebras

146. Wiredu EK, Kumoji R, Seshadri R, Biritwum R. Osteometric analysis of sexual dimorphism in the sternal end of the rib in a West African population. *Journal of Forensic Science* 1999;44(5):921-925.
147. Yadav Y, Goswami P, Bharihoke V. An osteological study of foramen transversarium: variations and clinical aspects. *J Evol Med Dent Sci*. 2014;3(68):14562-14566.
148. Yu S, Lee U, Kwak D, Ahn Y, Jin C, Zhao J, et al. Determination of Sex for the 12th Thoracic Vertebra by Morphometry of Three-dimensional Reconstructed Vertebral Models. *Journal of Forensic Sciences* 2008;53(3):620-625. DOI:10.1111/j.1556-4029.2008.00701.x.
149. Zakaria MS, Mohammed AH, Habib SR, MD, Hanna MM, MD, Fahiem AL. Calcaneus radiograph as a diagnostic tool for sexual dimorphism in Egyptians. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 2010;17(7):378-382. DOI:10.1016/j.jflm.2010.05.009.
150. Zhang L, Chen H, Wang Y, Zhang L, Liu J, Wang Z. Cervical spinal canal narrowing and cervical neurological injuries. *Chin J Traumatol* 2012;15(1):36-41.
151. Zheng WX, Cheng FB, Cheng KL, Tian Y, Lai Y, Zhang WS, et al. Sex assessment using measurements of the first lumbar vertebra. *Forensic Science International* 2011;219(1):285.e1-285.e5. DOI:10.1016/j.forsciint.2011.11.022.
152. Zibis A, Mitrousias V, Galanakis N, Chalampalaki N, Arvanitis D. Variations of transverse foramina in cervical vertebrae: what happens to the vertebral artery? 2018;27:1278–1285.
153. Zloliniski SL, Torres-Tamayo N, García-Martínez D, Blanco-Pérez E, Mata-Escolano F, Barash A, et al. 3D geometric morphometric analysis of variation in the human lumbar spine. *American Journal of Physical Anthropology* 2019;170(3):361-372. DOI:10.1002/ajpa.23918.
154. Zorba E, Zorba E, Spiliopoulou C, Spiliopoulou C, Moraitis K, Moraitis K. Evaluation of the accuracy of different molar teeth measurements in assessing sex. *Forensic Sci Med Pathol* 2013;9(1):13-23. DOI:10.1007/s12024-012-9372-8.

