

# **GUIA OSTEOMÉTRICA DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS**

**Andrés D. Izeta, María Gabriela Srur  
y Rafael Labarca Encina**





# **GUIA OSTEOMÉTRICA DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS**

**Andrés D. Izeta, María Gabriela Srur  
y Rafael Labarca Encina**



ISBN: 978-950-33-1021-2

Primera edición: Diciembre de 2012

Izeta, Andrés Darío  
Guía osteométrica de camélidos sudamericanos / Andrés Darío Izeta ; María Gabriela Srur ; Rafael Labarca Encina. - 1a ed. - Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba, 2012.  
148 p. ; 21x15 cm.

ISBN 978-950-33-1021-2

1. Arqueología. 2. Osteometría. 3. Camélidos Sudamericanos. I. Srur, María Gabriela II. Labarca Encina, Rafael III. Título  
CDD 930.1

Fecha de catalogación: 17/12/2012

Diseño de interior y de tapa: Andrés D. Izeta

Impresión: Centro de Publicaciones FFyH. Pab. Francia Anexo, Ciudad Universitaria, CP 5000. Córdoba. Te.: ++54 351 4334059. E-mail: [imprensa@ffyh.unc.edu.ar](mailto:imprensa@ffyh.unc.edu.ar)

Prohibida su reproducción, almacenamiento y distribución por cualquier medio, total o parcial, sin permiso previo y por escrito de los autores. Se pueden reproducir párrafos citando al autor y editorial y enviando un ejemplar del material publicado a la Biblioteca del Museo de Antropología (FFyH, UNC) Dirección postal: Av. H. Yrigoyen 174, 5000, Córdoba, Argentina.

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

Impreso en Argentina

Printed in Argentina

## INDICE

Introducción.....	7
Escápula.....	23
Húmero.....	31
Radioulna.....	41
Carpianos.....	51
Metacarpo.....	61
Pelvisoinnominado.....	71
Fémur.....	79
Tibia.....	87
Astrágalo.....	97
Calcáneo.....	105
Tarsianos.....	111
Metatarso.....	117
Falange primera.....	129
Falange segunda.....	137
Falange tercera.....	143



## Introducción

La familia CAMELIDAE posee en la actualidad cuatro formas con características muy afines entre sí: *Lama guanicoe* Müller, 1776 (guanaco), *Lama glama* Linnaeus, 1758 (llama), *Vicugna vicugna* Molina, 1786 y *Vicugna pacos* Linnaeus, 1758 (alpaca), lo que ha dificultado enormemente su clasificación taxonómica. Esta dificultad es tal, que aún tras la realización de estudios de ADN no se ha podido llegar a un consenso único (Marín et al. 2007, 2008), lo que se demuestra en las distintas terminologías asignadas a las especies tanto en trabajos biológicos como arqueológicos. Cuando se trabaja con restos prehistóricos, esta labor se torna aún más compleja, debido a la escasez y fragmentación de los registros, los que normalmente remiten exclusivamente a especímenes óseos. Una correcta asignación genérica y específica, sin embargo, es un paso necesario en cualquier investigación arqueológica y paleontológica, por lo que esta temática ha sido discutida intensamente desde momentos muy tempranos del desarrollo de ambas disciplinas (e.g. Cartajena 2009, Izeta 2006, Menegaz et al. 1988, Mengoni y Yacobaccio 2006, Pascual 1954, Pascual y Odreman Rivas 1973, Tonni y Politis 1980, Yacobaccio et al. 1997-1998). Es por esto que se han efectuado diversas aproximaciones metodológicas con distintas materialidades, las que han logrado en mayor o menor grado entregar resultados satisfactorios al respecto. Una primera línea de

trabajo intentó definir caracteres morfológicos dentarios, craneanos y post-craneanos propios de cada especie (e.g. López Aranguren 1930, Wheeler 1982, Benavente et al. 1993, Puig 1988), no obstante, muchos de ellos no contemplaron la amplia gama de variabilidad observada en poblaciones actuales, por lo que resultaron ser poco sólidos al ser contrastados con grandes muestras (Cartajena 2002, Cartajena y Concha 1997). Otro tipo de aproximación utilizada es el análisis de fibras de camélidos, la cual ha sido puesta a prueba en diversos contextos arqueológicos andinos y patagónicos (e.g. Reigadas 2012).

Por último, existe la aproximación métrica basada en la toma de medidas en huesos, tanto del esqueleto craneal como post-craneal, conocida como osteometría. Esta aproximación se basa en el supuesto general de que es posible diferenciar taxones a partir del tamaño de ciertas unidades óseas o porciones de éstas, ya que éstas reflejarían el tamaño corporal del taxón en cuestión (Davis 1995). Para su correcta aplicación se requiere que no exista un dimorfismo sexual muy marcado entre macho y hembra, situación que ocurre dentro la familia CAMELIDAE. Esta metodología no esta exenta de problemas, ya que en los contextos arqueológicos y paleontológicos los restos óseos normalmente se encuentran muy fragmentados, por lo que se han privilegiado estudios de unidades del esqueleto postcraneal por sobre el craneal, y dentro de éstas mediciones las de los huesos largos



(p.e von den Driesch 1976). Además, dentro de un estudio osteométrico se deben descartar los restos de subadultos y los que presenten patologías o modificaciones de carácter tafonómico que puedan alterar la/s superficie/s de medición. Por último, existe un problema relacionado con las medidas de referencia utilizadas como comparación, ya que difícilmente estas reflejan la variabilidad de una determinada especie o población actual y por tanto mucho menos aquellas del pasado. Pese a estos inconvenientes, los estudios métricos han arrojado resultados positivos por sobre los análisis morfológicos y de fibras en paleontología y particularmente en arqueología (e.g. Grant 2010, Izeta 2010, Izeta et al. 2009, Labarca y Gallardo 2012, Olivera y Grant 2009, Yacobaccio 2010).

La determinación taxonómica a partir de análisis métricos entre los camélidos posee una larga data en arqueología (Wing 1972, Kent 1982). Esta se centró inicialmente en la diferenciación de las cuatro formas actuales, con el objeto de documentar el proceso de domesticación en el mundo andino (e.g. Kent 1982, Mengoni y Yacobaccio 2006). Desde la década de los setenta en adelante se han generado distintos protocolos de medidas, los que han sido adaptados de otros taxones, o bien generados a partir de la propia familia (Kent 1982, Cartajena 2002, Izeta 2004, L'Heureux 2008). Algunos de éstos han sido aplicados en distintos contextos del área andina (Noroeste argentino, Norte de Chile, Bolivia y Perú) y también en sectores extrandinos

de las Sierras Centrales de Argentina, Cuyo y la Patagonia argentina y chilena (e.g. Gasco et al. 2011, Gil et al. 2011, L'Heureux 2005, 2007).

Pese al creciente interés en este tipo de estudios, hasta la fecha no existe un protocolo unificado que permita la toma de datos uniformes entre los distintos investigadores de camélidos. Este es un tema importante, ya que la estandarización de las medidas permite la generación de información contrastable y comparable, lo que se traduce en muestras más representativas y resultados estadísticos más sólidos. El siguiente trabajo es una propuesta de sistematización de medidas osteométricas de la familia CAMELIDAE, generada a partir de la revisión de los trabajos más frecuentemente utilizados, disponibles en la literatura, y en base a más de veinte años de experiencia vinculada a la problemática en contextos diversos como los que hemos estudiado.

### **Las variables osteométricas**

Las variables utilizadas habitualmente corresponden a las publicados por Ángela von den Driesch (1976) para una serie de animales que incluyen a las especies domésticas europeas y otros como los camélidos del viejo mundo. De todos modos se han realizado distintas adaptaciones de éstas a lo largo del tiempo, adecuándolas de este modo a la anatomía propia de los camélidos sudamericanos.

Ya en el año 1979 George R. Miller propone una codificación para distintas variables las cuales son homólogas a algunas ya planteadas por von den Driesch como por ejemplo la variable “X” del Calcáneo que corresponde a “GL” en la terminología de von den Driesch (que podría traducirse como largo máximo). En el año 1982 Jonathan Kent presenta un listado exhaustivo de distintas variables adecuadas a la anatomía de los camélidos sudamericanos agregando variables no previstas en el trabajo de von den Driesch (Tabla 1). Esta se basa en su propia experiencia y en trabajos anteriores como los de J. Duerst (1930). En el año 1988, Adriana Menegaz, Mónica Salemme y Edgardo Ortíz Jaureguizar proponen nuevas variables para la medición de falanges proximales y metapodios. En la década de 1990 Guillermo Mengoni Goñalons y Dolores Elkin (Elkin 1996) proponen algunas variables y las utilizan en uno de los pocos ejemplares de guanaco andino moderno que han sido medidos hasta la actualidad. De allí la gran utilización de este set de variables métricas.

En 2001 A. Izeta adapta diversas medidas ya planteadas para carpianos y tarsianos de bóvidos a la anatomía de los camélidos (Izeta 2004), en tanto que Cartajena (2007) hace lo mismo publicando alguna de estas propuestas. En el año 2007 L. L’Heureux en su tesis doctoral produce una sistematización de medidas integrando variables que corresponden a varios artiodáctilos no americanos como las de Davis y Speth a los

que también agrega las ya propuestas por von den Driesch y Kent.

En todos estos casos se puede observar que la ubicación de los sitios de medición está relacionada con estructuras morfológicas que permiten replicar las medidas en distintos huesos. Con ello permite la comparabilidad de distintas muestras, lo cual es muy eficaz para muestras completas pero que no permite en muchos casos trabajar con muestras incompletas o alteradas. Esto último tiene gran importancia cuando se trata de conjuntos que han sido sometidos a diversos agentes o procesos tafonómicos como la meteorización subaérea, acción de carnívoros y roedores, fragmentación o termolateración, entre otros (Borrero 2003, Gutiérrez 2004). En este sentido creemos que una obra como la que se presenta aquí puede tener una gran utilidad a la hora de implementar un programa de mediciones de restos óseos.

### **Que es y que no es esta guía**

Como se mencionó anteriormente, esta guía es una compilación de variables osteométricas definidas previamente por lo que no es en sí mismo un trabajo que agregue en forma masiva nuevas variables métricas. Sin embargo, hemos encontrado que las supuestas equivalencias entre algunas de las variables no son tales, por ello, lo que si agrega este trabajo es la sistematización de las variables disponibles y con ello el incremento de

la cantidad de medidas posibles de ser replicadas durante la toma de datos métricos de elementos o especímenes arqueológicos. En esta instancia, aunque en pocas oportunidades, también se han agregado algunas nuevas medidas (por ejemplo en el metacarpo).

Por lo anterior, esta guía es una nueva sistematización de información dispersa e intenta ser una herramienta para aquellos que se integran al mundo de la osteometría.

## **Organización de la guía**

Este trabajo se organiza teniendo en cuenta la ubicación anatómica de cada uno de los elementos del esqueleto postcraneal. En este sentido se presenta en primera instancia el esqueleto apendicular delantero (escápula, húmero, radioulna, carpianos y metacarpo), luego se presentan los huesos del esqueleto apendicular posterior (innominado o pelvis, fémur, tibia, tarsianos y metatarso). Por último se presentan las falanges ya que aunque existen diferencias morfológicas (Kent 1982) en términos generales la forma es similar para los elementos anteriores y posteriores.

En todos los casos se presenta una figura esquemática en las que se detallan diversas normas y las variables métricas. Debe remarcar que las figuras son orientativas y que al presentar

sólo algunos rasgos de los huesos no deben ser tomadas como el elemento definitorio a los fines de localizar los lugares donde deben realizarse las mediciones.

Estas figuras se complementan con las definiciones de las variables, las cuales dependiendo su dificultad son explicadas. En este sentido se notará una variación en la descripción de muchas de las variables, ya que algunas son más autoevidentes que otras al momento de efectuar las mediciones.

Por último se presenta para cada elemento una tabla de equivalencias a los fines de poder tener a simple vista cual de las variables se está tomando. Esto es particularmente útil si uno ya posee datos tomados siguiendo alguno de los protocolos previos. Aquí vale aclarar que en general se trató de integrar la mayoría de las variables disponibles, pero algunas de ellas no representan datos métricos (e.g. TIB111 de Kent 1982, que representa valores de ángulo) o son difíciles de interpretar (e.g. medidas de la pelvis 15 y 19 definidas en Kaufmann y L'Heureux 2009).

## **Agradecimientos**

La idea de este trabajo surgió luego de que ADI dictara un curso de Postgrado en 2008 en la Universidad Nacional de Catamarca. Allí un grupo de estudiantes de grado y de postgrado se interesaron en la problemática de la osteometría y de allí la necesidad de contar con un material que

podiera ser útil al momento de sentarse a medir huesos. Por ello un especial agradecimiento a todos aquellos que compartimos esos días de calor en Catamarca y en particular a quienes crearon este lugar de encuentro (Patricia Escola) y quienes insistieron en la temática: Juan Pablo Aguilar, Alejandra Gasco, Velia Mendoza España, Luis Del Papa, Clara Otaola y Enrique Moreno.

Nada de esto hubiera empezado si Jonathan Kent no hubiera recibido ese día de Halloween en el Metropolitan College de Denver uno de los autores (ADI). Por ello un agradecimiento especial para él. Hugo Yacobaccio, Guillermo Mengoni Goñalons y Daniel Olivera sin duda fueron y son quienes apoyaron en gran parte la utilización de osteometría para resolver diversas problemáticas relacionadas con los camélidos sudamericanos.

A todos aquellos quienes durante estos años han utilizado y discutido la aplicación de técnicas osteométricas en el registro arqueológico sudamericano, quienes sin duda han logrado mejorar el entendimiento de cómo generamos datos y su utilización. En particular a Thiago Costa y Mariana Dantas.

ADI desea agradecer a Roxana y Mercedes ya que sin ellas nada de esto valdría la pena.

RLE dedica este esfuerzo a Elisa y Santiago.

MGS agradece especialmente a su familia y a Galo, por el apoyo incondicional.

## Bibliografía

BENAVENTE, A., L. ADARO, P. GECELE y C. CUNAZZA 1993. *Contribución a la determinación de especies animales en arqueología; Familia Camelidae y Taruca del Norte*. Universidad de Chile, Vicerrectoría Académica y Estudiantil, Departamento Técnico de Investigación, Santiago, Chile.

BORRERO, L.A. 2003. Taphonomy of the Tres Arroyos 1 Rockshelter, Tierra del Fuego. *Quaternary International* 109-110: 87-93

CARTAJENA, I. 2002. Los conjuntos arqueofaunísticos del Arcaico Temprano en la Puna de Atacama, Norte de Chile. Tesis doctoral. Freie Universität Berlin. ABESY Vertriebs GmbH, Germany (Impreso en microfilm 2003).

CARTAJENA, I. 2007. Una propuesta metodológica para la estandarización de medidas en huesos cortos de camélidos y para la determinación de sexo. *Werken* 10: 49-62.

CARTAJENA, I. 2009. Explorando la variabilidad morfométrica del conjunto de camélidos pequeños durante el Arcaico Tardío y el Formativo Temprano en Quebrada Tulán, norte de Chile. *Revista del Museo de Antropología* 2: 199-212.

CARTAJENA, I. e I. CONCHA. 1997. Una contribución a la determinación taxonómica de la familia Camelidae en sitios formativos del Loa Medio. *Estudios Atacameños* 14: 71-83.

DAVIS, S. 1995. *The Archaeology of Animals*. Batsford.



DUERST, J.U. 1930. Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Saugern. En: ABDERHALDEN, E. (Ed.), *Handbuch der Biologischen Arbeitsmethoden. Methoden der vergleichenden morphologischen Forschung*, Teil 1: 125-530. Urban u. Schwarzenberg, Berlin-Wien.

ELKIN, D.C. 1996. *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: indicadores de subsistencia humana temprana en la Puna Meridional Argentina*, Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Ms.

GASCO, A. V., E. MARSH, C. FRIGOLÉ, S. CASTRO, C. PRIVITERA, R. MOYANO y L. YEBRA. 2011. Actividades domésticas durante los siglos III -VIII d.C. en el valle de Potrerillos (San Ignacio-Mendoza). Un acercamiento desde la osteometría y la tecnología cerámica y lítica. *Revista del Museo de Antropología* 4: 145-160.

GIL, A. F., G. A. NEME, C. OTAOLA y A. GARCÍA. 2011. Registro arqueofaunístico en los Andes Meridionales entre 11,000 y 5,000 años AP: evidencias en Agua de la Cueva-Sector Sur (Mendoza, Argentina). *Latin American Antiquity* 22(4): 595-617.

GRANT, J. 2010. Aportes de distintas técnicas osteométricas para la identificación interespecífica de camélidos sudamericanos. En: GUTIÉRREZ, M. A., M. DE NIGRIS, P. M. FERNÁNDEZ, M. GIARDINA, A. F. GIL, A. IZETA, G. NEME y H. D. YACOBACCIO (Eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, pp. 17-28. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

GUTIERREZ, M.A. 2004. Análisis tafonómicos en el Área Interserrana, Provincia de Buenos Aires. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Ms.

IZETA, A. D. 2004. Zooarqueología del Sur de los Valles Calchaqués: Estudio de conjuntos faunístico del Período Formativo. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Ms.

IZETA, A. D. 2006. Osteometría de camélidos Sudamericanos. Ejemplos de su implementación en contextos Formativos del sur de los valles Calchaqués. En: OLIVERA, D., M. MIRAGAYA y S. PUIG (Eds.), *Resúmenes y Trabajos del IV Congreso Mundial sobre Camélidos*, pp. 338-344. Santa María, Argentina.

IZETA, A. D. 2010. Variabilidad osteométrica de camélidos de sitios arqueológicos del NOA. En: GUTIÉRREZ, M. A., M. DE NIGRIS, P. M. FERNÁNDEZ, M. GIARDINA, A. F. GIL, A. IZETA, G. NEME y H. D. YACOBACCIO (Eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, pp. 29-38. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

IZETA, A. D., C. OTAOLA y A. V. GASCO. 2009. Osteometría de falanges proximales de camélidos sudamericanos modernos. Variabilidad, estándares métricos y su importancia como conjunto comparativo para la interpretación de restos hallados en contextos arqueológicos. *Revista del Museo de Antropología* 2: 169-180.

KAUFMANN, C. y L. L'HEUREUX. 2009. El dimorfismo

sexual en guanacos (*Lama guanicoe*). Una evaluación osteométrica de elementos poscraneales. *Revista del Museo de Antropología* 2: 181-198.

KENT, J. D. 1982. The Domestication and exploitation of the South American camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru. Tesis de Doctorado, Washington University, St. Louis, Missouri, USA. Ms.

LABARCA, R. y F. GALLARDO. 2012. The Domestic Camelids (Cetartiodactyla: Camelidae) from the Middle Formative Cemetery of Topater 1 (Atacama Desert, Northern Chile): Osteometric and Palaeopathological Evidence of Cargo Animals. *International Journal of Osteoarchaeology*. DOI: 10.1002/oa.2263

L'HEUREUX, G. L. 2005. Variación morfométrica en restos óseos de guanaco de sitios arqueológicos de Patagonia austral continental y de la isla grande de Tierra del Fuego. *Magallania* 33 (1): 81-94.

L'HEUREUX, G. L. 2007. El estudio arqueológico del proceso coevolutivo entre poblaciones humanas y las poblaciones de guanacos en Patagonia. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.

LÓPEZ ARANGUREN, D. 1930. Camélidos fósiles Argentinos. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 59: 97-126.

MARÍN, J.C, B. ZAPATA, B. A. GONZÁLEZ, C. BONACIC, J. C. WHEELER, C. CASEY, M. W. BRUFORD, R. E. PALMA, E. POULIN, M. A. ALLIENDE y A. E. SPOTORNO. 2007. Sistemática, taxonomía y

domesticación de alpacas y llamas: nueva evidencia cromosómica y molecular. *Revista Chilena de Historia Natural* 80: 121-140.

MARÍN, J. C., A. E. SPOTORNO, B. A. GONZALEZ, C. BONACIC, J. C. WHEELER, C. S. CASEY, M. W. BRUFORD, R. E. PALMA y E. POULIN. 2008. Mitochondrial DNA variation, phylogeography and systematics of guanaco (*Lama guanicoe*, ARTIODACTYLA: CAMELIDAE). *Journal of Mammalogy* 89(2): 269-281.

MENEGAZ, A., M. SALEMME y E. ORTIZ JAUREGUIZAR. 1988. Una propuesta de sistematización de los caracteres morfométricos de los metapodios y las falanges de Camelidae. En: RATTO, N y A. HABER (Eds.), *De procesos, contextos y otros huesos*, pp: 53-64. UBA, ICA. Buenos Aires, Argentina.

MENGONI GOÑALONS, G. L. y H. D. YACOBACCIO. 2006. The domestication of South American camelids: a view from the South-Central Andes. En: ZEDER, M.A., D. BRADLEY, E. EMSWILLER y B. D. SMITH (Eds.), *Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms*, pp. 228-244. University of California Press, Berkeley.

OLIVERA D. E y J. GRANT. 2009. Puestos de altura de la Puna Argentina: zooarqueología de Real Grande 1 y 6 y Alero Tomayoc. *Revista del Museo de Antropología* 2: 151-168.

PASCUAL, R. 1954. Apéndice. Restos de vertebradas hallados en el Abrigo de Ongamira (Córdoba). En: MENGHIN, O. A. F. y A. R. GONZÁLEZ, *Excavaciones*

arqueológicas en el yacimiento de Ongamira, Córdoba (Rep. Arg.) (Nota preliminar). *Notas del Museo de La Plata XVII, Antropología* 67: 213-274.

PASCUAL, R. y O. E. ODREMAN RIVAS. 1973. Estudio del material osteológico extraído de la caverna de Huargo, departamento de Huánuco, Perú. *Revista del Museo Nacional* 39: 31-39.

PUIG, S. 1988. Craneología y craneometría de camélidos: diferenciación interespecífica y determinación de la edad. *Xama* 1: 43-56

REIGADAS, M. C. 2012. Fibras animales arqueológicas. Estudio de la estructura física celular de las fibras. *Revista del Museo de Antropología* 5: 239-244.

SCHERER, C., J. FERIGOLO, A. M. RIBEIRO y C. CARTELLE GUERRA. 2007. Contribution to the knowledge of *Hemiauchenia paradoxa* (Artiodactyla, Camelidae) from the Pleistocene of southern Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia* 10(1): 35-52.

TONNI, E. y G. POLITIS. 1980. La distribución del guanaco (Mammalia, Camelidae) en la provincia de Buenos Aires durante el Pleistoceno tardío y Holoceno. Los factores climáticos como causas de su retracción. *Ameghiniana* 17 (1): 53-56

VON DEN DRIESCH, A. 1976 *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Bulletin No. 1, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Cambridge, USA.

WHEELER, J. 1982. Ageing Llamas and Alpacas by

their teeth. *Llama World* 1: 12-17.

WING, E. S. 1972. Utilization of animal resources in the Peruvian Andes. En: SEIICHI, I. y K. TERADA (Eds.), *Andes 4: Excavations at Kotosh, Peru, 1963 and 1964*, pp: 327-352. Tokyo, University of Tokyo Press.

YACOBACCIO, H. D. 2010. Osteometría de llamas (*Lama glama* L.) y sus consecuencias arqueológicas. En: GUTIÉRREZ, M. A., M. DE NIGRIS, P. M. FERNÁNDEZ, M. GIARDINA, A. F. GIL, A. IZETA, G. NEME y H. D. YACOBACCIO (Eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, pp. 65-76. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

YACOBACCIO, H. D., C. M. MADERO, M. P. MALMIERCA y M. C. REIGADAS 1997-1998. Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puna argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 22-23: 389-418.

# ESCÁPULA

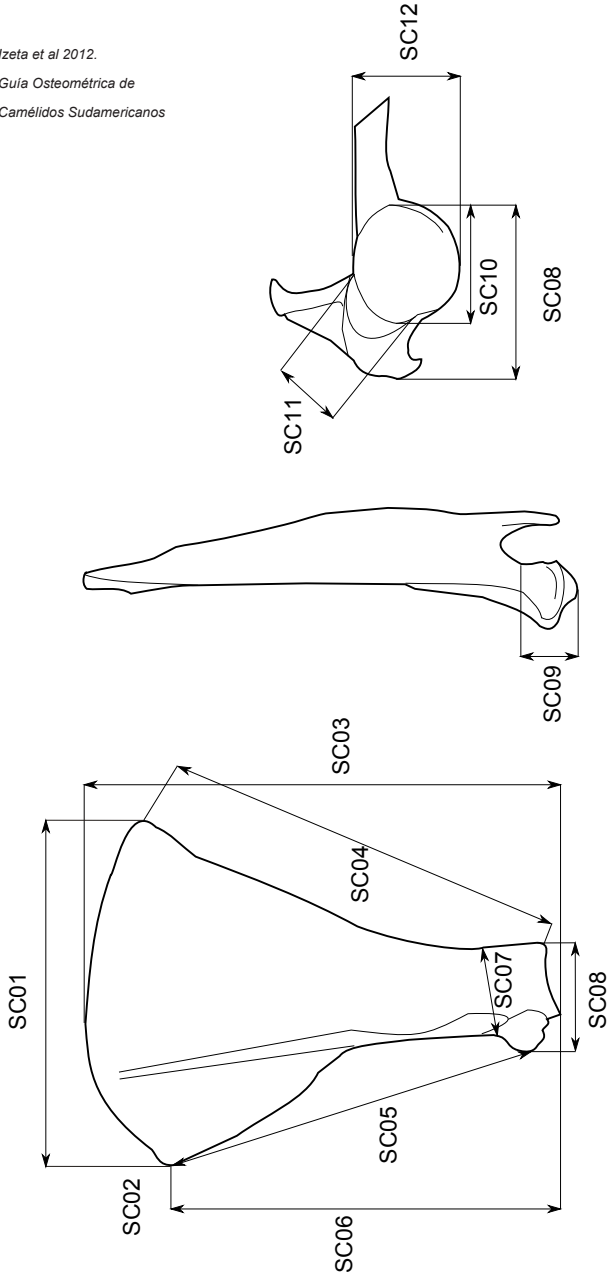




Izeta et al 2012.

Guía Osteométrica de

Camélidos Sudamericanos



Norma lateralis

Norma cranialis

Norma distalis

CODIGO		Mengoni y Elkin	v. d. Driesch
UNIFICADO	Kent 1982	(ms), Elkin 1996	1976
SC01	167	ESC4	Ld
SC02	170	-	-
SC03	-	ESC3	DHA
SC04	168	ESC2	-
SC05	-	-	-
SC06	-	ESC1	HS
SC07	-	-	SLC
SC08	-	-	GLP
SC09	164	-	-
SC10	165	ESC5	LG
SC11	169	-	-
SC12	166	ESC6	BG

## ESCÁPULA

**SC01:** Denominado por Kent 1982 como SCA 167 o ancho del borde dorsal. La medida se toma en forma craneo caudal desde el punto que representa el vértice del ángulo formado por los bordes craneales y dorsales hasta el punto representado por el vértice del ángulo formado por los bordes caudal y dorsal del hueso. Equivale a ESC4 de Elkin 1996 y Mengoni y Elkin (ms), Ancho del borde dorsal de la hoja: medido desde el vértice del ángulo craneal al vértice del ángulo caudal. Ld, de von den Driesch 1976 y #9 de Duerst 1930.

**SC02:** Esta variable fue definida por Kent 1982 y denominada SCA170 o proceso dorso caudal. Este proceso suele aparecer en el borde dorsal cercano al punto que representa el vértice del ángulo entre los bordes dorsal y caudal. Este proceso sirve de apoyo al cartílago que es una continuación dorsal de la hoja.

**SC03:** Altura diagonal (DHA de von den Driesch 1976) se mide desde el punto más distal de la escápula hasta el ángulo torácico, en escápulas donde el ángulo torácico es redondeado. Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 lo definen como ESC3, Altura diagonal máxima: se mide desde el punto más distal de la escápula al vértice del ángulo caudal. DHA, no medida por Kent 1982.

**SC04:** Altura diagonal del borde caudal. SCA168

de Kent 1982, ESC2 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996. Tomado desde el punto más caudal de la fossa o cavidad glenoidea hasta el punto que representa el vértice del ángulo formado por los bordes dorsales y caudales del hueso. No medido por von den Driesch 1976 o Duerst 1930.

**SC05:** Altura diagonal del borde craneal. Tomado desde el punto craneal mas distal del borde del proceso glenoideo hasta el vértice del ángulo formado por los bordes craneal y el borde dorsal. No medido por von den Driesch 1976, Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, Kent 1982 o Duerst 1930.

**SC06:** Altura (HS de von den Driesch 1976). Se mide a lo largo de la espina. Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 lo definen como ESC1, Altura a lo largo de la espina: se mide desde el punto de intersección de la espina con el borde vertebral de la hoja hasta el punto más distal del hueso. HS, von den Driesch, 1976; no medido por Kent 1982.

**SC07:** Largo mínimo del cuello de la escápula (SCL de von den Driesch 1976).

**SC08.** Largo máximo del proceso articular (proceso glenoideo). Corresponde a GLP de von den Driesch 1976.

**SC09:** Corresponde a SCA164 de Kent 1982. Alto del proceso glenoideo. Tomado próximo distalmente sobre el borde craneal del punto más distal sobre la margen de la fossa glenoidea hasta la altura de

la placa de fusión del proceso glenoideo.

**SC10:** Ancho de la fosa glenoidea. Medida cráneo-caudalmente desde el borde más craneal de la fosa hasta el punto más caudal (SCA165 de Kent 1982), Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 lo describen como ESC5, Ancho de la cavidad glenoidea. Esto se mide cráneo-caudalmente desde el borde más craneal al más caudal de la cavidad. LG, von den Driesch 1976

**SC11:** Ancho cráneo lateral del proceso de la fosa glenoidea. Corresponde a SCA 169 de Kent 1982. Es una medida de la porción del proceso glenoideo de la fosa. Una porción donde el centro de osificación I se une con el centro de osificación II (ver Kent 1982: 86). Si la línea de fusión es aun visible, se mide desde la unión de esta línea con el margen lateral de la fosa hasta la unión con el margen cráneo-medial. Si la línea no es visible no puede ser medido. No tomado por Duerst 1930, Elkin 1996, Mengoni y Elkin (ms) ni von den Driesch 1982.

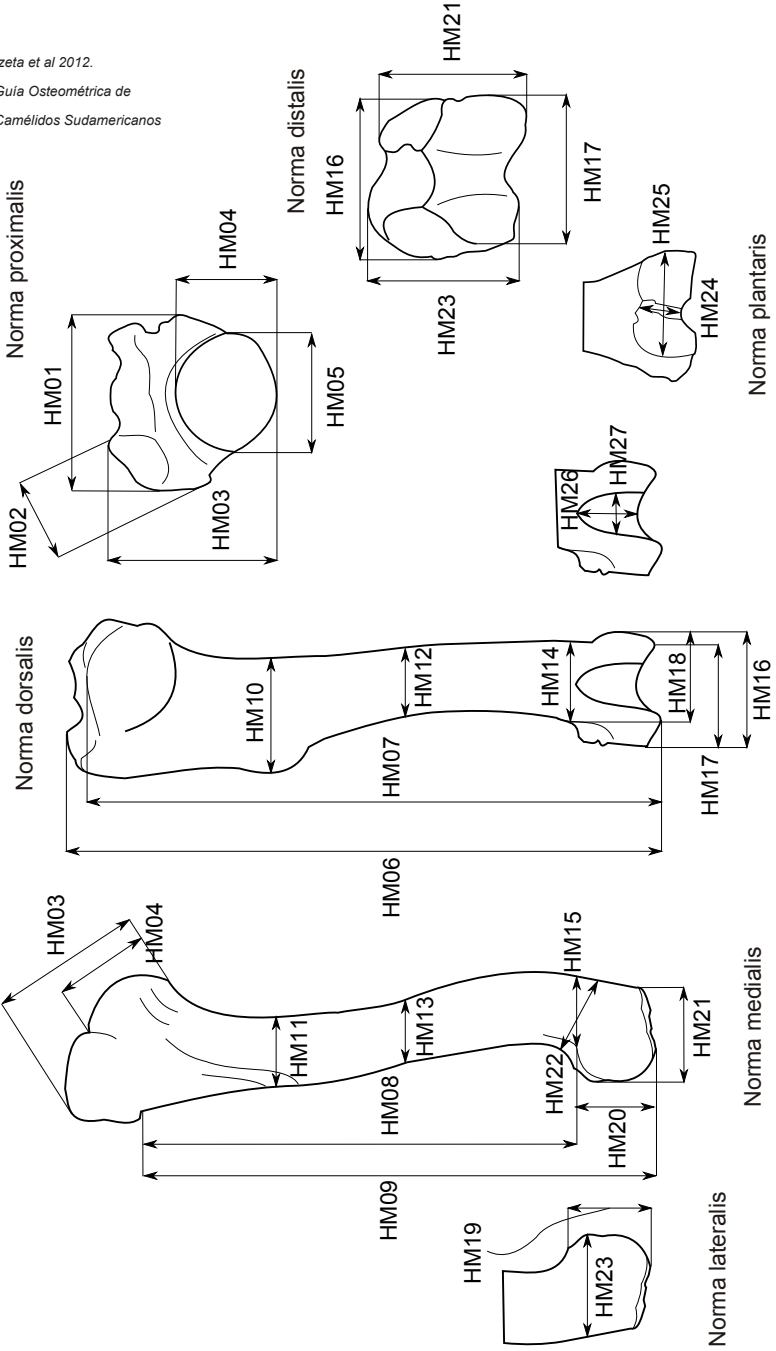
**SC12:** Espesor de la fosa o cavidad glenoidea. Corresponde a SCA166 de Kent 1982. Se mide medio-lateralmente desde el borde más lateral de la fosa hasta su punto más medial. Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 lo definen como el código ESC6, Espesor de la cavidad glenoidea: medido latero-medialmente desde el borde más lateral al más medial de la cavidad. Equivale a BG, von den Driesch 1976.



# HÚMERO







CODIGO UNIFICADO	Kent 1982	Mengoni -Elki <sup>n</sup>	v. d. Driesch 1976	L'Heureux 2007	Scherer et al. 2007
HM01	148	HUM3	Bp	Bp	-
HM02	-	-	-	GDT	-
HM03	153	HUM5	Dp	GDp	-
HM04	155	-	-	DH	-
HM05	152	HUM4	-	BH	-
HM06	158	HUM1	GL	GL	-
HM07	159	HUM2	GLC	GLC	-
HM08	160	-	-	-	-
HM09	161	-	-	-	-
HM10	149	-	-	GBD	-
HM11	154	-	-	GDD	-
HM12	-	-	SD	SD	-
HM13	-	-	-	DDm	-
HM14	-	-	-	BDd	-
HM15	-	-	-	DDd	-
HM16	150	HUM6	Bd	Bd	WDE
HM17	151	HUM7	BT	BT	-
HM18	162	-	-	-	-
HM19	157	-	-	HTI	-
HM20	156	-	-	HTm	-
HM21	-	-	-	DTm	VDC
HM22	163	-	-	-	-
HM23	-	-	-	DTI	-
HM24	-	-	-	HTC	TDE
HM25	-	-	-	BTC	-
HM26	-	-	-	-	WC
HM27	-	-	-	-	WOF

## HÚMERO

**HM01:** Ancho máximo del extremo proximal. Esta medida es realizada latero-medialmente con la escala del calibre sobre la línea tangente a los bordes más craneales de las tuberosidades (mayor y menor). Corresponde a las medidas HUM3 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, Bp de von den Driesch 1976; HUM148, Kent 1982.

**HM02:** Profundidad máxima de la tuberosidad mayor o lateral. Equivale a GDT de L'Heureux 2007.

**HM03:** Espesor del extremo proximal. Se mide cráneo-caudalmente en proyección, utilizando como línea de base la tangente a los puntos más craneales de las tuberosidades hasta el punto más caudal de la cabeza. Similar a HUM153, Kent 1982, HUM5, Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, GDp de L'Heureux 2007.

**HM04:** Profundidad de la cabeza humeral. Diámetro anteroposterior. Medida tomada desde el borde craneal o anterior de la cabeza hasta la superficie articular. Concuerda con las medidas DH de L'Heureux 2007 y a HUM155 de Kent 1982.

**HM05:** Ancho de la cabeza. Esta medida se efectúa latero-medialmente. Coincide con las medidas HUM152, Kent 1982, y HUM4 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996.

**HM06:** Longitud máxima. Se realiza usando como línea de base la tangente a los cóndilos distales y luego perpendicularmente a ella hasta el punto más proximal del hueso en proyección que siempre se ubica sobre las tuberosidades. Análoga a GL de von de Driesch 1976; HUM158 de Kent 1982, GL de L´Heureux 2007 y HUM1 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996.

**HM07:** Largo máximo desde la cabeza. Similar a HM6 pero medido al punto más proximal de la cabeza. Medido como GLC, von de Driesch 1976; HUM159, Kent 1982, HUM2 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 y GLC de L´Heureux 2007.

**HM08:** Largo lateral interepífisis. Tomado próximo-distalmente sobre el lado lateral desde el punto más proximal de la placa de fusión del extremo proximal hasta el punto más distal de la placa de fusión del extremo distal. Corresponde a la HUM160 de Kent 1982

**HM09:** Largo lateral desde la epífisis proximal. Se realiza como en HM08 (160 de Kent 1982) pero con el punto distal en la línea tangente al punto más distal del cóndilo distal. Medida perteneciente a HUM161 de Kent 1982.

**HM10:** Ancho máximo de la diáfisis. La medida es el diámetro mediolateral a la altura de la tuberosidad deltoidea. Similar a HUM149 de Kent 1982 y a GBD de L´Heureux 2007.

**HM11:** Profundidad máxima de la diáfisis. Se mide el diámetro anteroposterior a la altura de la tuberosidad deltoidea. Concuerda con las medidas HUM154 de Kent 1982 y GDD de L'Heureux 2007.

**HM12:** Ancho mínimo de la diáfisis. Consiste en la medición del diámetro mediolateral tomado en el tercio medio de la diáfisis. Vista caudal o craneal. Semejante a SD de L'Heureux 2007 y SD de von Driesch 1976.

**HM13:** Profundidad media de la diáfisis. Diámetro anteroposterior, medida tomada en el mismo punto y perpendicular a la medida anterior. Vista lateral. Medida perteneciente a DDm de L'Heureux 2007.

**HM14:** Ancho distal de la diáfisis. Medida tomada donde comienza la fosa olecraneana. Similar a BDd de L'Heureux 2007.

**HM15:** Profundidad mínima de la diáfisis. Distancia tomada en el mismo punto y perpendicular a la medida anterior (HM14). Medida como a DDd de L'Heureux 2007.

**HM16:** Ancho máximo del extremo distal. Medido latero-medialmente con la escala del instrumento dispuesta sobre una línea tangente a los puntos más craneales de los bordes (lateral y medial) del cóndilo distal. Equivale a Bd, von den Driesch 1976; HUM150 Kent 1982, WDE de Scherer et al. 2007, Bd de L'Heureux 2007, HUM6 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996.

**HM17:** Ancho condilar. Tomado latero-medialmente, paralelo a HUM6, pero midiendo solo la superficie articular del cóndilo. Semejante a BT de von de Driesch 1976, HUM151 de Kent 1982, BT de L'Heureux 2007 y HUM7 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996.

**HM18:** Ancho de la epífisis distal. La medida se realiza medio-lateralmente a la altura de la placa de fusión distal desde el punto más medial hasta el más lateral. Equivale a la medida #10 de Duerst (1930) y a HUM162 de Kent 1982.

**HM19:** Altura máxima del epicóndilo lateral de la tróclea. Se mide sobre la faceta articular del epicóndilo. Vista lateral o anterior. Concuerda con la medida HTI de L'Heureux 2007 y a HUM157 de Kent 1982.

**HM20:** Altura máxima del epicóndilo medial de la tróclea. Se debe medir sobre la faceta articular del epicóndilo. Vista anterior o medial. Análoga a HTm de L'Heureux 2007 y a HUM156 de Kent 1982.

**HM21:** Profundidad o longitud del epicóndilo lateral de la tróclea. Vista lateral. Medida como DTm por L'Heureux 2007 y definido como espesor anteroposterior del extremo distal correspondiente a VDC de Scherer et al. 2007.

**HM22:** Ancho epífisis distal (lado lateral). Se efectúa cráneo-caudalmente en plano horizontal

desde el punto más craneal al más caudal a la altura de la placa epifisial en la norma lateral. Similar a HUM163 de Kent 1982.

**HM23:** Profundidad o longitud del epicóndilo medial de la tróclea. Vista medial. Semejante a DTI de L'Heureux 2007.

**HM24:** Altura central de la tróclea. Medida tomada en el diámetro mínimo de la tróclea. Vista anterior. Semejante a DTI de L'Heureux 2007 y TDE de Scherer et al. 2007.

**HM25:** Ancho mínimo en el centro de la tróclea. Medida paralela al eje de rotación de la articulación, se realiza a lo largo de la tróclea en su cara anterior con las puntas del calibre en el centro de cada lado de la tróclea. Semejante a BTC de L'Heureux 2007.

**HM26:** Altura de la fosa olecraneana. Pertenece a WV de Scherer et al. 2007.

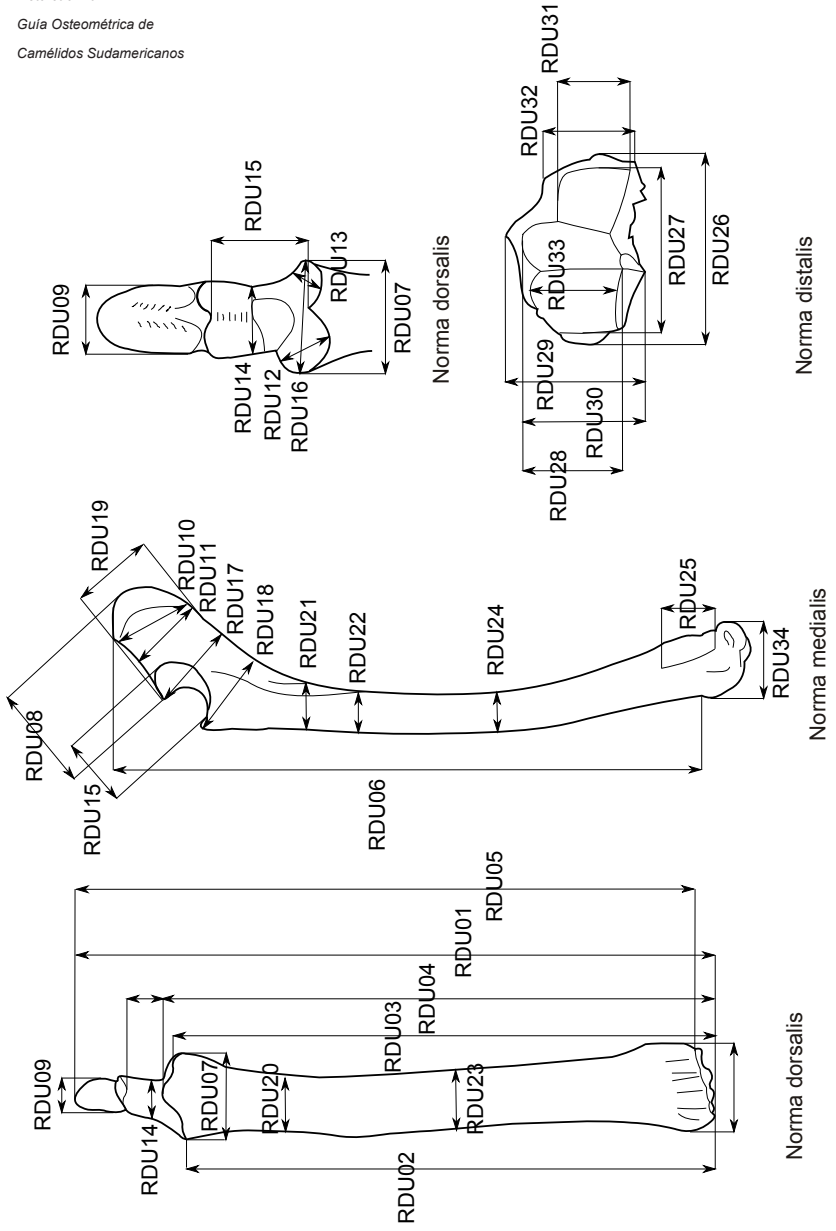
**HM27:** Ancho de la fosa olecraneana. Análoga a WOF de Scherer et al. 2007.





# RADIOULNA





CODIGO UNIFICADO	L'Heureux 2007	von den Driesch 1976	Kent 1982	Scherer et al 2007	Mengoni y
					Elkin (ms) Elkin 1996
RDU01	GL	GL	145	TL	RUL1
RDU02	PL	PL	-	--	-
RDU03	LI	LI	-	RL	-
RDU04	-	-	146	-	RUL2
RDU05	-	GLI	-	-	-
RDU06	-	-	147	-	-
RDU07	Bp	BPC	134	WPE	RUL4
RDU08	LO	LO	-	-	RUL3
RDU09	BO	-	130	WOT	-
RDU10	DO	DO	135	-	-
RDU11	SDO	SDO	-	TO	-
RDU12	GDR	-	-	-	-
RDU13	GDC	-	-	-	-
RDU14	GBSn	-	131	-	-
RDU15	DSn	-	132	HSC	-
RDU16	Bfp	BFp	133	-	-
RDU17	-	DPA	136	-	-
RDU18	-	-	137	-	-
RDU19	-	-	-	TRH	-
RDU20	SD	SD	138	-	-
RDU21	DDp	-	-	-	-
RDU22	-	-	139	-	-
RDU23	BDm	-	-	-	-
RDU24	SDD	-	-	-	-
RDU25	-	-	140	-	-
RDU26	Bd	Bd	141	WDE	RUL5
RDU27	BFd	BFd	144	WDAS	RUL6
RDU28	GDFd		142	TDAS	RUL7
RDU29	GDd	-	-	-	-
RDU30	GDm	-	-	WAP	-
RDU31	SDm	-	-	TDE	-
RDU32	GDI	-	-	-	-
RDU33	SDI	-	-	-	-
RDU34	-	-	143	-	-

**RDU01.** Longitud máxima. Tomado próximo distalmente del punto más proximal de la porción ulnar al punto más distal de la porción del radio. Semejante a la medida #1 de Duerst 1930, RAUL145 de Kent 1982, GL de von den Driesch 1976, RUL1 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 y GL de L`Heureux 2007 y TL de Scherer et al. 2007.

**RDU02:** Longitud fisiológica (PL de L`Heureux 2007). Medida longitudinal del hueso desde la superficie articular proximal del cúbito hasta la superficie articular distal en su cara medial. Equivale a la medida PL de von den Driesch (1976).

**RDU03:** Longitud de la parte lateral del radio (LI de L`Heureux 2007). Medida tomada desde la superficie articular proximal del radio hasta la superficie articular distal lateral. Equivale a la medida LI de von den Driesch (1976) y RL de Scherer et al. 2007.

**RDU04.** Longitud máxima radio dorsal. Medida desde el punto más proximal de la porción del radio sobre la superficie dorsal al extremo más distal de la porción radial. Similar a la medida RAUL146 de Kent 1982 y RUL2 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996.

**RDU05.** Largo máximo de la cara lateral. Corresponde a GLI de von den Driesch 1976.

**RDU06.** Extremo proximal diagonal a la longitud de la epífisis distal. Medido desde el punto más proximal de la porción ulnar al nivel de la placa

epifisal distal sobre la superficie volar. Equivale a la medida RAUL147 de Kent 1982.

**RDU07.** Ancho máximo de la extremidad proximal de la porción radial. Tomado medio lateralmente con un punto de la extremidad comenzando con el borde medial de la superficie articular de la parte del radio proximal del hueso y el otro punto de la extremidad comenzando con el punto más lateral sobre el lado lateral, normalmente coincidiendo con la rugosidad en la placa epifisial. Corresponde a RAUL134 de Kent 1982, a la medida #6 de Duerst 1930, Bp o Bpc de von den Driesch 1976, RUL4 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 y Bp de L`Heureux 2007.

**RDU08:** Longitud del olecranon del cúbito. Distancia tomada desde el punto medio más alto del extremo del proceso del olecranon hasta la apófisis anconea. Vista lateral. Corresponde a la medida RUL3 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, LO de von den Driesch 1976, y LO de L`Heureux 2007.

**RDU09.** Ancho de la tuberosidad olecraneana. Tomado medio-lateralmente. Equivale a la medida #6 de Duerst 1930, RUL130 de Kent 1982, WOT de Scherer et al. 2007 y BO de L`Heureux 2007.

**RDU10:** Ancho diagonal de la epífisis proximal o Profundidad diagonal del olécranon. Tomado dorso volar diagonalmente a lo largo de la placa epifisal del procesos olecraneano. Normalmente representa el ancho máximo en esta área. Según

Kent no es exactamente equivalente a Duerst 1930. Corresponde a RAUL135 de Kent 1982, DO de von den Driesch 1976 y Do de L`Heureux 2007.

**RDU11:** Profundidad diagonal mínima del olecranon. Medida tomada en sentido anteroposterior. Análogo a la medida SDO de von den Driesch 1976, TO de Scherer et al. 2007 y SDO de L`Heureux 2007.

**RDU12:** Profundidad máxima de la superficie articular de la cavidad glenoidea del Radio. Igual a la medida GDR de L`Heureux 2007.

**RDU13:** Profundidad máxima de la superficie articular proximal de la cavidad glenoidea del cúbito. Igual a la medida GDC de L`Heureux 2007.

**RDU14.** Ancho de la faceta articular dorsal del proceso anconeal o Ancho máximo de la escotadura semilunar. Tomado medio- lateralmente perpendicular al eje próximo distal con un extremo comenzando el punto distal de la faceta articular sobre el borde lateral del proceso. Corresponde a la medida RAUL131 de Kent 1982 y GBSn de L`Heureux 2007.

**RDU15:** Profundidad de la escotadura semilunar. Medida transversal del eje del proceso del olecranon. Equivale a la medida RAUL132 de Kent 1976, HSC de Scherer et al. 2007 y DSn de L`Heureux 2007.

**RDU16.** Ancho diagonal de la superficie articular de la porción radial del hueso. Tomado medio

lateralmente desde el borde medial al lateral de la superficie articular. Medido como RAUL133 de Kent 1982, medida #7 de Duerst 1930, Bfp de von den Driesch 1976 y Bfp de L`Heureux 2007.

**RDU17:** Ancho diagonal del proceso anconeal. Similar a DPA de von den Driesch 1976.

**RDU18:** Profundidad medida a través del proceso anconeano. Se mide la distancia más corta entre el Proceso Anconeano y el borde caudal de la ulna. Corresponde a RAUL137 de Kent 1982.

**RDU19:** Espesor anteroposterior de la “cabeza” del radio, TRH de Scherer et al. 2007.

**RDU20:** Ancho de la diáfisis. Tomado medio lateral perpendicular al plano próximo distal. Es la misma medida SD de von den Driesch 1976, RAUL138 de Kent 1982 y SD de L`Heureux 2007.

**RDU21:** Profundidad proximal de la diáfisis. Medida tomada en el mismo punto y transversal a la anterior (RDU20). Igual a la medida DDp de L`Heureux 2007.

**RDU22:** Espesor de la diáfisis. Se mide dorso volarmente y perpendicular al plano próximo distal. Equivale a la medida RAUL139 de Kent 1982.

**RDU23:** Ancho medio de la diáfisis (diámetro mediolateral; tercio medio de la diáfisis). Corresponde a la medida BDm de L`Heureux 2007.



**RDU24:** Profundidad mínima o diámetro dorso-volar (anteroposterior). Medida transversal al ancho medio de la diáfisis y tomada en el mismo lugar. Corresponde a la medida SDD de L`Heureux 2007.

**RDU25:** Altura del espacio inter-óseo distal. Equivale a RAULN140 de Kent 1982.

**RDU26:** Ancho del extremo distal. Tomado medio lateral, horizontalmente al eje vertical. Análoga a la medida Bd de von den Driesch 1976, y la #9 de Duerst 1930, RAUL141 de Kent 1982, RUL5 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, WDE de Scherer et al. 2007 y Bd de L`Heureux 2007.

**RDU27:** Ancho de la superficie articular distal o Ancho máximo de la faceta articular distal. Tomado medio lateralmente con el punto extremo que comienza en el borde más medial y lateral de la superficie articular distal. Medida equivalente a BFd de von den Driesch 1976, #10 de Duerst 1930, RAUL144 de Kent 1982, RUL6 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, WDAS de Scherer et al. 2007 y BFd de L`Heureux 2007.

**RDU28:** Profundidad máxima de la faceta articular distal. Corresponde a la medida RAUL142 de Kent 1982, TDAS de Scherer et al. 2007, RUL7 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y a la medida #16 de Duerst 1930.

**RDU29:** Profundidad máxima del proceso articular distal. Medida perpendicular a Bd (tomada diferente a RAUL143 de Kent 1982). Es GDd de L`Heureux

2007.

**RDU30:** Profundidad máxima de la superficie articular carpiana medial del cúbito. Diámetro anteroposterior medido sobre la faceta articular medial desde el borde más anterior. Corresponde a GDM de L`Heureux 2007 y WAP de Scherer et al. 2007.

**RDU31:** Profundidad mínima de la superficie articular de la faceta carpiana medial. Diámetro antero posterior, medida paralela a la anterior tomada en el borde posterior de la faceta. Corresponde a SDm de L`Heureux 2007 y TDE de Scherer et al. 2007.

**RDU32:** Profundidad máxima de la superficie articular carpal lateral del radio. Diámetro antero posterior medido sobre la faceta articular lateral desde el borde más anterior. Igual a GDI de L`Heureux 2007.

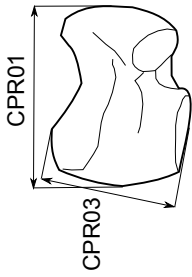
**RDU33:** Profundidad mínima de la superficie articular de la faceta carpal lateral. Diámetro antero posterior. Medida paralela a la anterior (RDU32), tomada en el borde posterior de la faceta. Coincide con la medida SDI de L`Heureux 2007.

**RDU34:** Ancho de la epífisis distal. Tomado dorso volarmente en el nivel de la placa epifisal. Corresponde a la medida RAUL143 de Kent 1982 y a la medida #15 de Duerst 1930.

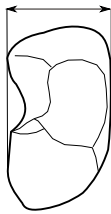
# CARPIANOS



**Carpus radial**

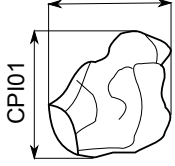


Vista medial

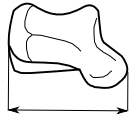


Vista distal

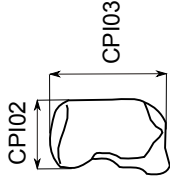
**Carpus intermedio**



Vista lateral

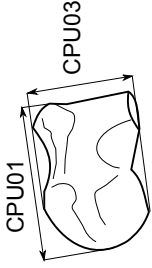


Vista distal



Vista anterior

**Carpus ulnar**

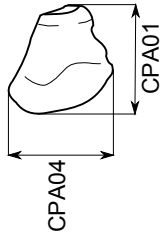


Vista medial

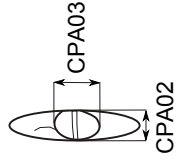


Vista distal

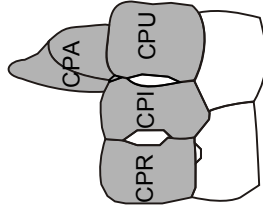
**Carpus accesorio**



Vista medial



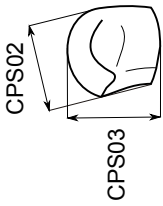
Vista anterior



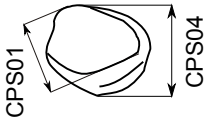
Carpianos  
 norma  
 cranialis

ELEMENTO	CODIGO UNIFICADO	Izeta 2004	Scherer et al. 2007	Cartajena 2007
Carpo Accesorio	CPA01	P	T	-
Carpo Accesorio	CPA02	Ap	W	-
Carpo Accesorio	CPA03	Lp	-	-
Carpo Accesorio	CPA04	-	L	-
Carpo Intermedio	CPI01	P	T	GD
Carpo Intermedio	CPI02	A	W	GB
Carpo Intermedio	CPI03	L	L	GH
Carpo Radial	CPR01	P	T	GD
Carpo Radial	CPR02	A	W	GB
Carpo Radial	CPR03	L	L	GH
Carpo Ulnar	CPU01	P	T	GD
Carpo Ulnar	CPU02	A	W	GB
Carpo Ulnar	CPU03	L	L	GH

Carpó 2

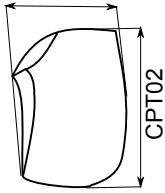


Vista anterior

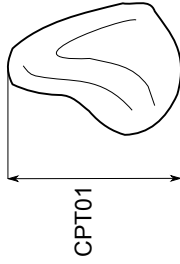


Vista distal

Carpó 3

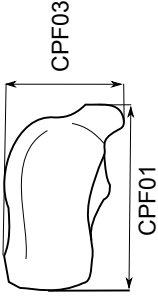


Vista anterior

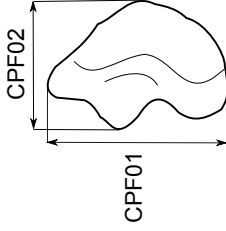


Vista posterior

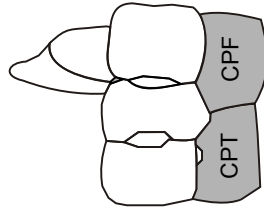
Carpó 4



Vista anterior



Vista posterior



Carpianos  
 norma  
 cranialis

ELEMENTO	CODIGO UNIFICADO	Scherer et al. Cartajena, V. den Driesch			
		Izeta 2004	2007	2007	1976
Carpo 2	CPS01	P	-	-	-
Carpo 2	CPS02	A	W	GB	-
Carpo 2	CPS03	L	L	GH	-
Carpo 2	CPS04	-	T	GD	-
Carpo 3	CPT01	P	T	GD	-
Carpo 3	CPT02	A	W	GB	GB
Carpo 3	CPT03	L	L	GH	-
Carpo 4	CPF01	P	T	GD	-
Carpo 4	CPF02	A	W	GB	-
Carpo 4	CPF03	L	L	GH	-



**CPR01:** Profundidad. Se coloca al elemento en su posición anatómica normal y se mide el máximo valor desde la cara anterior hasta la parte más posterior del elemento. Equivale a P de Izeta 2004, T de Scherer et al. 2007 y GD de Cartajena 2007.

**CPR02:** Ancho, medido en la región distal. Ancho máximo de las facetas articulares con el carpo 3. Equivale a A de Izeta 2004, W de Scherer et al. 2007 y GB de Cartajena 2007.

**CPR03:** Largo, medido en la región anterior. Desde la parte más proximal de la faceta articular del radioulna hasta la parte más distal de la faceta articular con el carpo 3. Equivale a L de Izeta 2004, L de Scherer et al. 2007 y GH de Cartajena 2007.

## CARPO INTERMEDIO

**CPI01:** Profundidad. Se coloca al elemento en su posición anatómica normal y se mide el máximo valor desde la cara anterior hasta la parte posterior del elemento. Equivale a P de Izeta 2004, T de Scherer et al. 2007 y GD de Cartajena 2007.

**CPI02:** Ancho, medido en la porción anterior. Ancho máximo de la faceta articular con el radioulna. Equivale a A de Izeta 2004, W de Scherer et al. 2007 y GB de Cartajena 2007.

**CPI03:** Largo, medido en la cara anterior del elemento. Desde la faceta articular con el radioulna hasta la arista de las facetas articulares con el

carpo 3 y el carpo 4. Equivale a L de Izeta 2004, L de Scherer et al. 2007 y GH de Cartajena 2007.

## CARPO ULNAR

**CPU01:** Profundidad. Se coloca al elemento en su posición anatómica normal y se mide el máximo valor desde la cara anterior hasta la parte más posterior del elemento. Equivale a P de Izeta 2004, T de Scherer et al. 2007 y GD de Cartajena 2007.

**CPU02:** Ancho, medido en la porción distal. Valor máximo desde la cara externa del elemento y la cara interna. Equivale a A de Izeta 2004, W de Scherer et al. 2007 y GB de Cartajena 2007.

**CPU03:** Largo, medido en la porción anterior. Largo máximo entre la faceta articular con el radioulna y la faceta articular con el carpo 4. Equivale a L de Izeta 2004, L de Scherer et al. 2007 y GH de Cartajena 2007.

## CARPO 3

**CPT01:** Profundidad. Valor máximo entre la cara anterior y la porción más caudal del elemento. Equivale a P de Izeta 2004, GD de Cartajena 2007 y T de Scherer et al. 2007.

**CPT02:** Ancho, medido en la región anterior. Desde la cara externa hasta las facetas articulares con el carpo 4. Equivale a A de Izeta 2004, W de Scherer et al. 2007, GB de von den Driesch 1976 y de

Cartajena 2007.

**CPT03:** Largo, medido en la región anterior. Valor máximo entre las facetas articulares con el carpo radial y el carpo intermedio y la faceta articular con el metacarpo. Equivale a L de Izeta 2004, GH de Cartajena 2007 y L de Scherer et al. 2007.

#### CARPO 4

**CPF01:** Profundidad. Valor máximo entre la cara anterior y la porción más caudal del elemento. P de Izeta 2004 y T de Scherer et al. 2007.

**CPF02:** Ancho. Valor máximo entre la cara externa y las facetas articulares con el carpo 3. Equivale a A de Izeta 2004 y W de Scherer et al. 2007.

**CPF03:** Largo, medido en la región anterior. Valor máximo entre las facetas articulares con el carpo intermedio y el carpo lunar y la faceta articular con el metacarpo. Equivale a L de Izeta 2004 y L de Scherer et al. 2007.

#### CARPO ACCESORIO

**CPA01:** Profundidad. Se coloca al elemento en su posición anatómica normal y se mide el máximo valor desde las facetas articulares con el carpo lunar hasta la porción más caudal del elemento. Equivale a P de Izeta 2004 y T de Scherer et al. 2007.

**CPA02:** Ancho proximal. Desde el borde externo hasta el borde interno de las facetas articulares con el carpo lunar. Equivale a Ap de Izeta 2004 y W de Scherer et al. 2007.

**CPA03:** Largo proximal. Desde el borde proximal hasta el borde distal de las facetas articulares con el carpo lunar. Equivale a Lp de Izeta 2004.

**CPA04:** Largo próximo-distal. Valor máximo entre el borde mas proximal y el mas distal. Equivale a L Scherer et al. 2007.

## CARPO 2

**CPS01:** Profundidad. Medido en la faceta articular con el metacarpo. Desde el borde anterior hasta el borde posterior. Equivale a P de Izeta 2004.

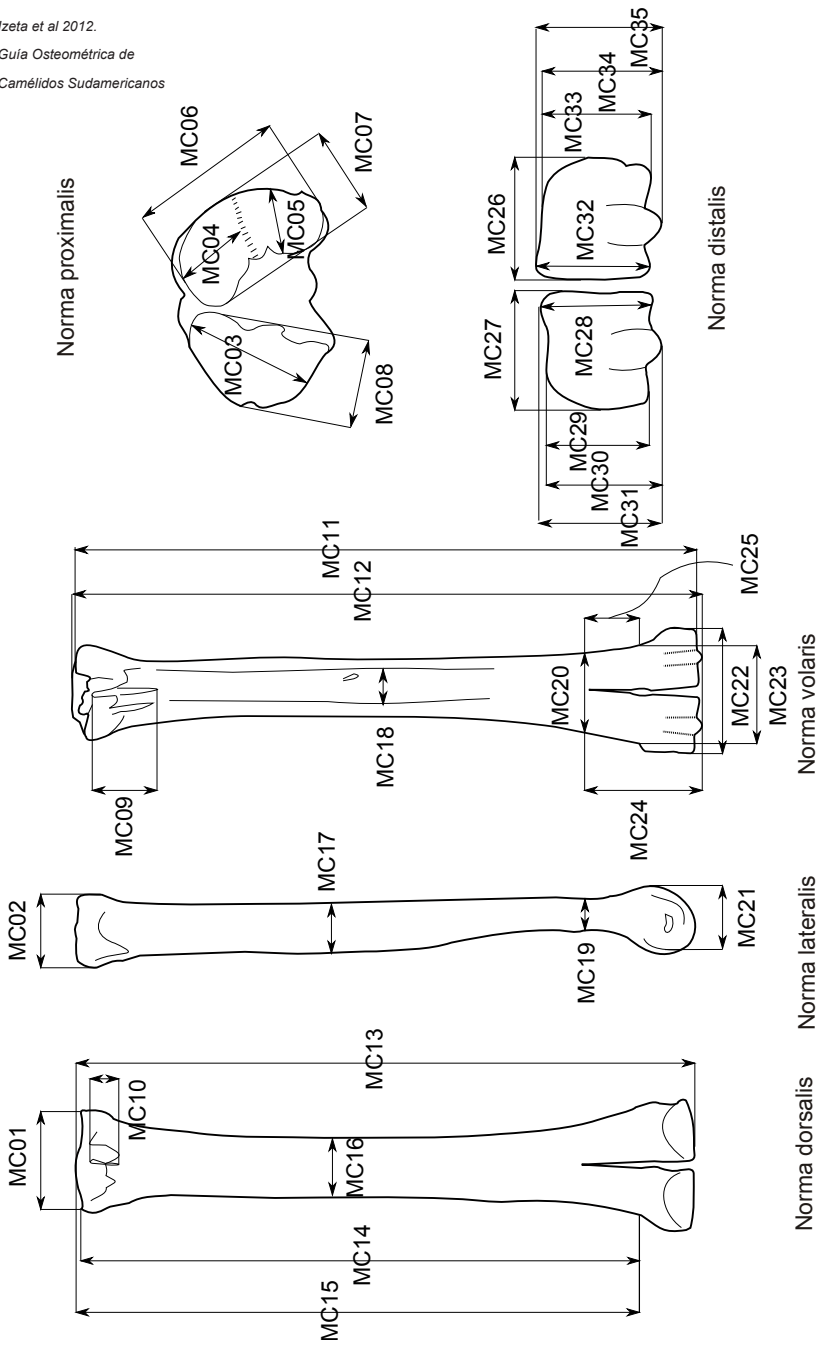
**CPS02:** Ancho. Desde la cara externa hasta las facetas articulares con el carpo 3. Equivale a A de Izeta (2004), W de Scherer et al. 2007 y GD de Cartajena 2007.

**CPS03:** Largo. Valor máximo entre la faceta articular con el carpo radial y la faceta articular con el metacarpo. Equivale a L de Izeta (2004), L de Scherer et al. 2007 y GH de Cartajena 2007.

**CPS04.** Espesor dorso-palmar. Equivale T de Scherer et al. 2007 y GB de Cartajena 2007.

# METACARPO





CODIGO UNIFICADO	Kent 1982	Mengoni -Elkin	v. d. Driesch 1976	Menegaz et al. 1988	L'Heureux 2005	L'Heureux 2007
MC01	MCARP59	MCP2	Bp	DTEP	-	Bp
MC02	MCARP60	MCP3	Dp	DAPEP	-	Dp
MC03	MCARP61	MCP4	-	DOFAI	-	LFm
MC04	MCARP62	-	-	-	-	-
MC05	MCARP66	-	-	-	-	-
MC06	MCARP63	MCP5	-	DOFAE	-	LFi
MC07	MCARP64	-	-	-	-	GBFi
MC08	MCARP65	-	-	-	-	GBFm
MC09	MCARP67	-	-	-	-	-
MC10	MCARP68	-	-	-	-	-
MC11	-	-	GLi	-	-	GLi
MC12	MCARP82	-	-	-	-	-
MC13	MCARP83	MCP1	GL	-	-	GL
MC14	MCARP85	-	-	-	-	-
MC15	MCARP84	-	-	-	-	-
MC16	MCARP69	-	SD	-	-	SD
MC17	MCARP71	-	-	-	-	DDm
MC18	MCARP70	-	-	-	-	GBDG
MC19	MCARP73	-	SDD	-	-	SDD
MC20	MCARP72	-	-	DTC	-	BDD
MC21	MCARP76	-	Dd	-	2	Dd
MC22	MCARP77	MCP6	Bd	-	1	Bd
MC23	MCARP75	-	-	-	-	-
MC24	-	-	-	LSI	-	-
MC25	MCARP74	-	-	-	-	-
MC26	MCARP79	MCP8	-	-	3	WCM
MC27	MCARP78	MCP7	-	-	4	WCL
MC28	-	-	-	-	10	DIL
MC29	-	-	-	-	9	DEL
MC30	MCARP80	MCP9	-	-	8	DVL
MC31	MCARP76	-	Dd	-	2	Dd
MC32	-	-	-	-	7	DIM
MC33	-	-	-	-	6	DEM
MC34	MCARP81	MCP10	-	-	5	DVM
MC35	MCARP76	-	Dd	-	2	Dd



## METACARPO

**MC01:** Ancho de la superficie articular proximal. Tomado de la misma manera como en MT05. Equivale a MCARP59 de Kent 1982, Bp de von den Driesch 1976, MCP2 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, DTEP de Menegaz et al. 1988 y Dp de L'Heureux 2007.

**MC02:** Ancho de la epífisis proximal. Tomado en la misma manera como en MT04 excepto sin el proceso plantar proximal. Corresponde a MCARP60 de Kent (1982), Dp de von den Driesch (1976), MCP3 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, DAPEP de Menegaz et al. 1988 y Dp de L'Heureux 2007.

**MC03:** Ancho diagonal de la faceta articular medio-dorsal de la epífisis proximal. Tomado de la misma manera como MT11. Equivale a MCARP61 de Kent 1982, MCP4 de Mengoni y Elkin (ms), DOFAI de Menegaz et al. 1988 y Elkin 1996 y LFM de L'Heureux 2007.

**MC04:** Ancho diagonal de la porción dorsal de la faceta articular medio-dorsal de la epífisis proximal. Tomado de la misma dirección como MC03 excepto que el punto de la base volar esta sobre la cresta separando las porciones dorsal de la volar de la faceta. La longitud de la porción volar de la faceta puede ser obtenida por substraer MC04 de MC03. Equivale a MCARP62 de Kent 1982.

**MC05:** Ancho diagonal de la porción volar de la faceta articular medio-dorsal. Tomado perpendicularmente a la línea dorsal, cuyo punto final divide a la cresta de la faceta volar y cuyo punto final es el punto final de la faceta volar. Equivale a MCARP66 de Kent 1982.

**MC06:** Ancho diagonal de la faceta articular latero-dorsal de la epífisis proximal medido en manera similar a MT09. Equivale a MCARP63 de Kent 1982, MCP5 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, DOFAE de Menegaz et al. 1988 y LFI de L'Heureux 2007.

**MC07:** Ancho diagonal de la faceta articular latero-dorsal de la epífisis proximal medido en manera similar a MT10. Corresponde a MCARP64 de Kent 1982 y GBFI de L'Heureux 2007.

**MC08:** Ancho diagonal de la porción de la faceta articular medio-dorsal de la epífisis proximal. Tomado perpendicular a MC03 sobre la superficie articular. Equivale a MCARP65 de Kent 1982 y GBFm de L'Heureux 2007.

**MC09:** Longitud de la fisura metafisaria. Tomado en la misma manera empleada en MT03. Equivale a MCARP67 de Kent 1982.

**MC10:** Longitud de la fisura metafisaria dorsal proximal. Tomado en la misma manera empleada en la medida MCARP67, pero sobre el lado dorsal

del hueso. Equivale a MCARP68 de Kent 1982.

**MC11:** Longitud máximo del lado lateral. Tomado diferente a MC12. Equivale GLI de von den Driesch 1976 y GLI de L'Heureux 2007.

**MC12:** Longitud máximo del lado lateral. Tomado como en MT17. Equivale a MCCARP82 de Kent 1982.

**MC13:** Longitud máxima. Tomado como en MT18, excepto que el extremo proximal de la medida es el labio dorso-lateral de la faceta articular dorsomedial en vez del proceso como en el metatarso (ver MT18). Corresponde a MCARP83 de Kent 1982, GL de von den Driesch 1976, MCP1 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 y GL de L'Heureux 2007.

**MC14:** Longitud epifisiaria lateral. Tomado como en MT14. Igual a MCARP85 de Kent 1982.

**MC15:** Longitud máxima de la epífisis distal. Tomado como en MT15 con la excepción señalada en MC13 (ver MT15). Equivale a MCARP84 de Kent 1982.

**MC16:** Ancho de la diáfisis. Tomado en la misma manera como MT21. Medida como MCARP69 de Kent 1982, SD de von den Driesch 1976, y SD de L'Heureux 2007.

**MC17:** Ancho máximo de la diáfisis. Se efectúa

en la misma manera que en MT19. Equivale a MCARP71 de Kent 1982 y DDM de L'Heureux 2007.

**MC18:** Ancho máximo del canal volar. Tomado en la misma manera en MT20. Equivale a MCARP70 de Kent 1982 y GBDG de L'Heureux 2007.

**MC19:** Ancho de la diáfisis distal. Tomado como en MT22. Medida como MCARP73 de Kent 1982, SDD de von den Driesch 1976 y de L'Heureux 2007.

**MC20:** Ancho de la epífisis distal. Tomado como en MT23. Corresponde a MCARP72 de Kent 1982, DTC de Menegaz et al. 1988 y BDD de L'Heureux 2007.

**MC21:** Ancho de la zona epifisiaria distal. Esta es una medida general. En caso de poder distinguir lateralidad se sugiere utilizar las medidas MC29 y MC33. Equivale a MCARP76 de Kent 1982, Dd de von den Driesch 1976, 2 de L'Heureux 2005 y Dd de L'Heureux 2007.

**MC22:** Ancho máximo de la epífisis distal. Tomado como en MT28. Equivale a MCARP77 de Kent 1982, Bd de von den Driesch 1976, MCP6 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, Bd de L'Heureux 2007.

**MC23:** Ancho de la zona epifisial distal. Tomado como en MT24. Equivale a MCARP75 de Kent 1982.

**MC24:** Longitud del segmento metacarpiano. Análogo LSI de Menegaz et al. 1988.

**MC25:** Longitud epifisial de la muesca intercondilar distal. Tomado como en MT27. Equivale a MCARP74 de Kent 1982.

**MC26:** Ancho máximo del cóndilo distal medial. Tomado como en MT33. Equivale a MCARP79 de Kent 1982, MCP8 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, 3 de L'Heureux 2005 y WCM de L'Heureux 2007.

**MC27:** Ancho máximo del cóndilo distal lateral. Tomado como en MT24. Corresponde a MCARP78 de Kent 1982, MCP7 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, 4 de L'Heureux 2005 y WCL de L'Heureux 2007.

**MC28:** Profundidad o diámetro anteroposterior de la tróclea interna del cóndilo Lateral. Análogo a 10 de L'Heureux 2005 y DIL de L'Heureux 2007.

**MC29:** Profundidad o diámetro anteroposterior de la tróclea externa del cóndilo Lateral. Equivale a 9 de L'Heureux 2005 y DEL de L'Heureux 2007.

**MC30:** Ancho máximo de cóndilo distal lateral. Tomado como en MT38. Corresponde a MCARP80 de Kent 1982, MCP9 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, a 8 de L'Heureux 2005 y DVL de L'Heureux 2007.

**MC31:** Profundidad máxima de la epífisis en el cóndilo lateral. Equivale a MCARP76 de Kent 1982, Dd de von den Driesch 1976 y L'Heureux 2007.

**MC32:** Profundidad o diámetro anteroposterior de la tróclea interna del cóndilo medial. Medida como DIM de de L'Heureux 2007.

**MC33:** Profundidad o diámetro anteroposterior de la tróclea externa del cóndilo Medial. Igual a la medida DEM de L'Heureux 2007.

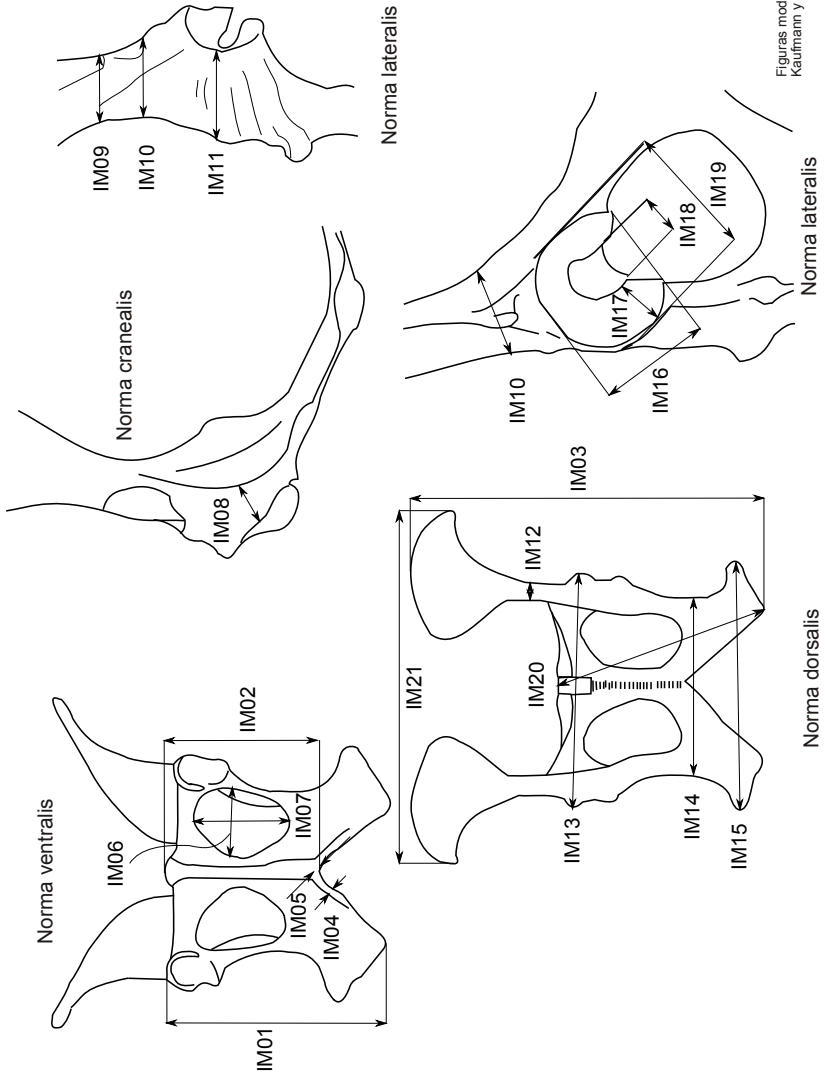
**MC34:** Ancho máximo del cóndilo distal medial. Tomado como en MTARS42 (q.v.). Equivale a MCARP81 de Kent (1982), MCP10 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, 5 de L'Heureux 2005 y DVM de L'Heureux 2007.

**MC35:** Profundidad máxima de la epífisis en el cóndilo medial. Equivale a MCARP76 de Kent 1982, Dd de von den Driesch 1976 y L'Heureux 2007.

# PELVIS O INNOMINADO







CODIGO UNIFICADO	Kent 1982	v. d. Driesch 1976	Kaufmann y
			L'Heureux 2009
IM01	-	-	LIPu
IM02	-	-	LS
IM03	-	GL	GL
IM04	-	-	TSTi
IM05	-	-	TSPc
IM06	-	-	BFo
IM07	-	LFo	LFo
IM08	-	-	HAm
IM09	-	SH	SH
IM10	174	-	HII
IM11	-	-	HIS
IM12	-	SB	SB
IM13	-	GBA	GBA
IM14	-	SBI	SBI
IM15	-	GBTi	GBTi
IM16	172	-	BA
IM17	-	-	BFvc
IM18	175	-	SDA
IM19	171	-	LA
IM20	176	-	-
IM21	-	GBTc	-

## PELVIS O INNOMINADO

**IM01:** Longitud diagonal isquio-púbica. Corresponde a LIPu de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM02:** Longitud de la sínfisis púbica. Equivale a LS de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM03:** Longitud máxima de la hemipelvis. Corresponde a GL de von den Driesch 1976 y de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM04:** Espesor de la tuberosidad suspensora del isquion. Medida como TSTi de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM05:** Espesor de la cara ventrocaudal de la sínfisis. Corresponde a TSPc de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM06:** Ancho máximo del agujero obturador. Corresponde a BFo de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM07:** Longitud interna del agujero o foramen obturador. Igual a LFo de von den Driesch 1976 y de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM08:** Altura de la pared medial del acetábulo. Similar a HAm de Kaufmann y L'Heureux 2009.

**IM09:** Altura mínima de la rama del ilion. Corresponde a SH de von den Driesch 1976 y de Kaufmann y

L´Heureux 2009.

**IM10:** Altura diagonal del ilion a la altura del surco. Equivale a HII de Kaufmann y L´Heureux 2009 y a PELV174 de Kent 1982.

**IM11:** Altura de la espina isquiática. Equivale a HIS de Kaufmann y L´Heureux 2009.

**IM12:** Ancho mínimo de la rama del ilion. Similar a SB von den Driesch 1976 y de Kaufmann y L´Heureux 2009.

**IM13:** Ancho máximo a la altura de los acetábulos. Corresponde a GBA de von den Driesch 1976 y de Kaufmann y L´Heureux 2009.

**IM14:** Ancho mínimo lateral de ambos isquiones. Equivale a SBI de von den Driesch 1976 y Kaufmann y L´Heureux 2009.

**IM15:** Ancho máximo de las tuberosidades isquiáticas. Equivale a GBTi de von den Driesch 1976 y de Kaufmann y L´Heureux 2009.

**IM16:** Ancho del acetábulo. Similar a BA de Kaufmann y L´Heureux 2009 y PELV172 de Kent 1982.

**IM17:** Ancho máximo de la faceta ventro-caudal acetabular. Corresponde a BFvc de Kaufmann y L´Heureux 2009.

**IM18:** Profundidad mínima del surco acetabular. Es

la medida SDA de Kaufmann y L'Heureux 2009 y PELV175 de Kent 1982.

**IM19:** Longitud del acetábulo. Denominado como LA por Kaufmann y L'Heureux 2009 y PELV171 de Kent 1982.

**IM20:** Ancho diagonal pubis-isquion. Corresponde a PELV176 de Kent 1982.

**IM21:** Ancho máximo entre los tubérculos coxales. Corresponde a GBTc de von den Driesch 1976.

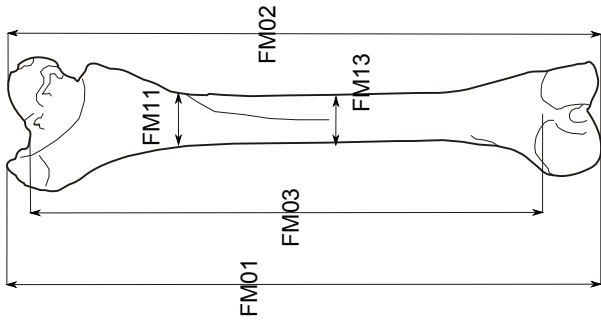


# FÉMUR

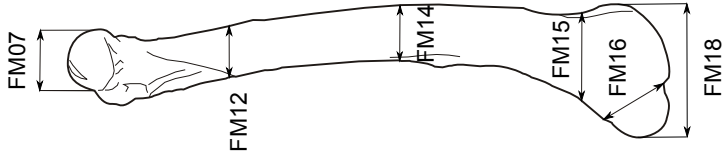




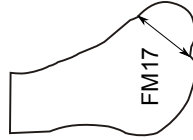
Izeta et al 2012.  
 Guía Osteométrica de  
 Camélidos Sudamericanos



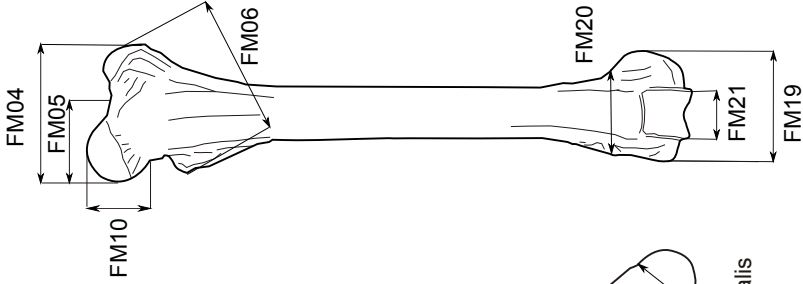
Norma plantaris



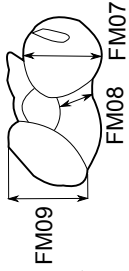
Norma medialis



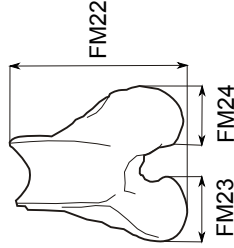
Norma lateralis



Norma dorsalis



Norma proximalis



Norma distalis

CODIGO				
UNIFICADO	Kent 1982	Mengoni -Elkin	v. d. Driesch 1976	L'Heureux 2007
FM01	128	FEM2	GL	GL
FM02	127	FEM1	GLC	GLC
FM03	126	-	-	-
FM04	115	FEM3	Bp	Bp
FM05	-	-	-	BHN
FM06	116	-	-	-
FM07	117	FEM4	DC	DC
FM08	-	-	-	SDN
FM09	-	-	-	DGTr
FM10	-	-	-	GHH
FM11	-	-	-	SBLtr
FM12	-	-	-	DDLtr
FM13	118	-	SD	SD
FM14	119	-	-	DD
FM15	129	-	-	Dds
FM16	-	-	-	GLmC
FM17	-	-	-	GLIC
FM18	-	-	-	GDm
FM19	121	FEM5	Bd	Bd
FM20	120	-	-	-
FM21	122	-	-	GBt
FM22	123	FEM6	-	GDI
FM23	124	-	-	GBLC
FM24	125	-	-	GBmC

## FÉMUR

**FM01:** Largo máximo desde el trocánter mayor. Se emplea como línea de base una tangente a la parte más distal de los cóndilos distales midiendo hasta el punto más proximal del trocánter mayor. Equivale a GL de Von de Driesch 1976, FEM2 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, FEMUR128 de Kent 1982 y GL de L'Heureux 2007.

**FM02:** Longitud máxima desde la cabeza. Se emplea como línea de base una tangente a la parte más distal de los cóndilos distales, midiendo perpendicularmente hasta el punto más proximal en proyección que generalmente se ubica sobre la cabeza del hueso. Equivale a GLC, von den Driesch 1976; FEMUR127 de Kent 1982, FEM1 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y GLC de L'Heureux 2007.

**FM03:** Longitud Sagital. Tomado próximo-distal de la concavidad mas distal de la superficie proximal sobre el lado plantar y medición sagital junto a la altura de la distal placa epifisiaria. Equivale a FEMUR126 de Kent 1982.

**FM04:** Ancho máximo del extremo proximal. Medida tomada desde el punto más lateral del trocánter mayor hasta el más medial de la cabeza. Equivale a Bp de von de Driesch 1976; FEMUR115 de Kent 1982, FEM3 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y Bp de L'Heureux 2007.

**FM05:** Definido por L'Heureux (2007) como el

“ancho de la cabeza y cuello desde el margen lateral de la fosa de la cabeza hasta el punto más lateral del cuello (borde de la línea de fusión)”. La autora lo denomina como BHN.

**FM06:** Ancho diagonal del inter-trocánter. Medida tomada desde el punto más proximal sobre el menor trocánter al punto más proximal sobre el mayor trocánter. Equivale a FEMUR116, Kent 1982.

**FM07:** Espesor de la cabeza. Se mide dorso-plantarmente con el instrumento paralelo al plano proximal distal. Equivale a DC de von den Driesch 1976; FEMUR117 de Kent 1982, FEM4 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y DC de L´Heureux 2007.

**FM08:** Definida como SDN por L´Heureux 2007. Es la profundidad cráneo caudal mínima del cuello.

**FM09:** Profundidad cráneo caudal máximo del trocánter mayor. Definida como DGTr en L´Heureux 2007.

**FM10:** Altura máxima de la cabeza. Medida perpendicular a la profundidad máxima de la cabeza. Es la variable GHH en L´Heureux 2007.

**FM11:** Ancho mínimo o diámetro medial subtrocatero (antero posterior o cráneo caudal). Equivale a SBLTr de L´Heureux 2007.

**FM12:** Profundidad o diámetro subtrocatero (antero posterior o cráneo caudal). Tomado en la misma altura que la medida anterior y perpendicular

a ella. Equivale a DDLTr de L'Heureux 2007.

**FM13:** Ancho mínimo de la diáfisis. Tomado medio lateralmente. Equivale a FEMUR118 de Kent, 1982, a SD de von de Driesch y SD de L'Heureux 2007.

**FM14:** Ancho menor de la diáfisis. Medida tomado el dorso-plantar. Equivale a FEMUR119 de Kent 1982 y DD de L'Heureux 2007.

**FM15:** Profundidad distal epifisal. Medida tomada planto-dorsalmente a la altura de la unión de las placas de fusión desde el lado medial. Corresponde a FEMUR129 de Kent (1982) y Dds de L'Heureux 2007.

**FM16:** Longitud máxima del cóndilo medial. Medida tomada desde el borde mas proximal del cóndilo hasta el borde distal del mismo. Equivale a GLmC de L'Heureux 2007.

**FM17:** Longitud máxima del cóndilo lateral. Medida tomada desde la base de la depresión caudal del borde proximal de la superficie articular hasta el borde distal del cóndilo. Es la medida GLIC de L'Heureux 2007.

**FM18:** Profundidad medial máxima de la epífisis. Medida tomada desde la superficie anterior del borde medial de la tróclea hasta la superficie posterior del cóndilo medial. Equivale a GDm de L'Heureux 2007.

**FM19:** Ancho de la epífisis distal. Se mide desde el

punto más lateral al más medial del extremo distal. Equivale a Bd, von de Driesch 1976; FEMUR121 de Kent 1982, FEM5 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y Bd de L'Heureux 2007.

**FM20:** Ancho máximo de la epífisis distal. Medida tomada medio-lateralmente a la altura de la placa distal epifisiaria. Equivale a FEMUR120 de Kent 1982.

**FM21:** Ancho de la tróclea patelar. Tomado medio lateralmente en los puntos de distancia máxima del surco troclear, sólo en la superficie articular. Equivale a FEMUR122 de Kent 1982 y GBt de L'Heureux 2007.

**FM22:** Espesor del extremo distal: tomado dorso-plantarmente empleando como línea de base una tangente a la parte más plantar de los cóndilos distales y midiendo sobre el punto más dorsal de los bordes de la tróclea patelar. Corresponde a FEMUR123 de Kent 1982, FEM6 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y GDI de L'Heureux 2007.

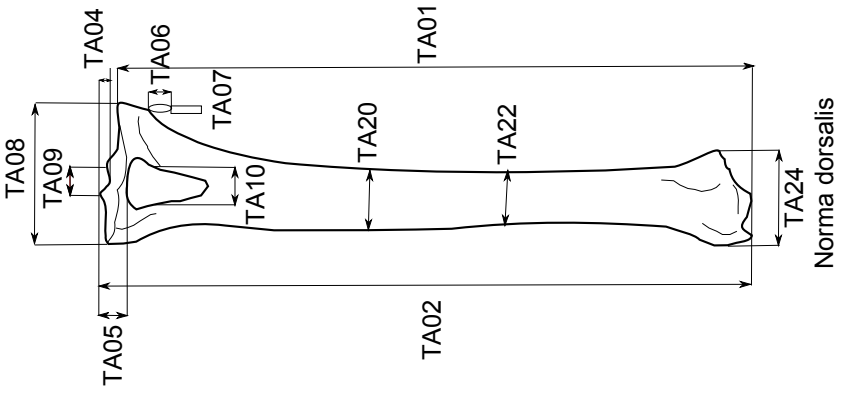
**FM23:** Ancho del cóndilo distal lateral. Tomado medio-lateralmente sobre la superficie articular solamente. Equivale a FEMUR124 de Kent 1982 y a GBLC de L'Heureux 2007.

**FM24:** Ancho del cóndilo distal medial. Tomado medio-lateralmente sobre la superficie articular solamente. Equivale a FEMUR125 de Kent 1982 y GBmC de L'Heureux 2007.

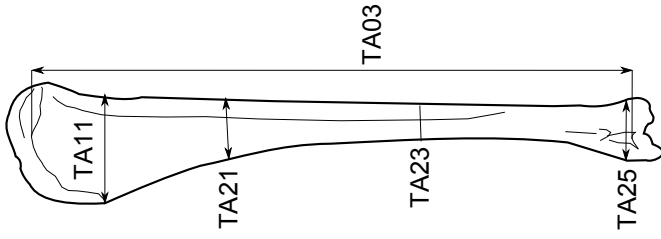
# TIBIA



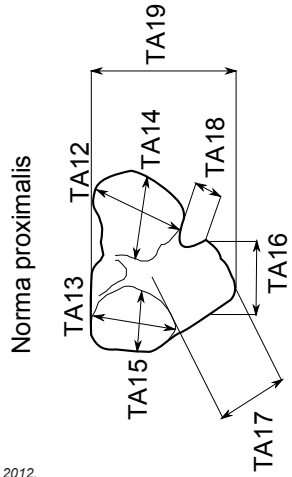




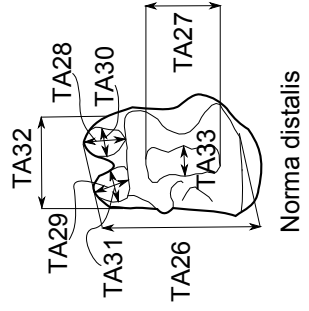
Norma dorsalis



Norma lateralis



Norma proximalis



Norma distalis

Izeta et al 2012.  
 Guía Osteométrica de  
 Camélidos Sudamericanos

CODIGO UNIFICADO	v. d. Driesch		L'Heureux	
	Kent 1982	Mengoni -Elkin	1976	2007
TA01	-	-	LI	LI
TA02	112	TIB1	GL	GL
TA03	113	-	-	-
TA04	87	-	-	-
TA05	114	-	-	-
TA06	98	-	-	-
TA07	99	-	-	-
TA08	86	TIB2	Bp	Bp
TA09	88	-	-	-
TA10	95	-	-	BTN
TA11	97	-	-	DMtp
TA12	89	-	-	DCI
TA13	91	-	-	DCm
TA14	90	-	-	BCI
TA15	92	-	-	BCn
TA16	94	-	-	GBT
TA17	93	-	-	DIE
TA18	96	-	-	DEI
TA19	-	-	-	GDm
TA20	100	-	-	BDC
TA21	101	-	-	DDC
TA22	-	-	SD	SD
TA23	-	-	-	SDD
TA24	102	TIB3	Bd	Bd
TA25	103	TIB4	Dd	Dd
TA26	104	-	-	GBF
TA27	109	-	-	-
TA28	105	-	-	BFal
TA29	107	-	-	GFpl
TA30	106	-	-	DFal
TA31	108	-	-	DFpl
TA32	-	-	-	SDd
TA33	110	-	-	-

## TIBIA

**TA01:** Longitud lateral. Medida tomada desde la superficie articular del cóndilo lateral de la epífisis proximal hasta la superficie articular del maléolo lateral de la epífisis distal. Equivale a LI de Von de Driesch, 1976 y LI de L'Heureux 2007.

**TA02:** Largo máximo: se mide tomando como línea de base una tangente a los bordes más proximales (sagitales) de las superficies articulares proximales al punto más distal en proyección. Corresponde a GL de von de Driesch 1976, TIB112 de Kent 1982, TIB1 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y GL de L'Heureux 2007.

**TA03:** Longitud inter-epifisial. Tomado próximo-distalmente sobre el eje sagital de la cara lateral desde la altura del punto más distal de la placa epifisial proximal sobre el margen lateral del hueso. Equivale a TIB113 de Kent 1982.

**TA04:** Altura proximal de las espinas. Tomado próximo distal con la línea formada por la tangente sagital de los cóndilos lateral y medial formando una línea de base y luego medir al punto más distal sobre la superficie del hueso situada entre los cóndilos. Equivale a 87 de Kent 1982.

**TA05:** Alto de la espina sagital del cóndilo medial del extremo proximal. Usa la misma línea de base empleada en 127, medida distalmente al filo medial del cóndilo articular medial. Equivale a TIB114 de Kent 1982.

**TA06.** Largo del proceso dorso lateral. Medido sólo cuando está presente. Corresponde a TIB98 de Kent 1982.

**TA07:** Grosor máximo del proceso dorso lateral. Medido sólo cuando presenta un máximo medio lateral o dorso plantar, dependiendo de la dirección del grosor máximo. Equivale a TIB99 de Kent 1982.

**TA08:** Ancho máximo de la cara articular proximal: se mide latero-medialmente con la escala del instrumento paralela al plano lateral-medial. Bp de von den Driesch 1976, TIB86 de Kent 1982, TIB2 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, y Bp de L'Heureux 2007.

**TA09:** Ancho de la fosa intercondilar proximal. Tomado medio-lateralmente entre los bordes sagitales y de los cóndilos lateral y medial. Equivale a TIB88 de Kent 1982.

**TA10:** Ancho de la tuberosidad tibial en el punto de union con la cresta tibial (cuello de la tuberosidad). Tomado en el mismo plano como en TIB109 de Kent 1982. Equivale a TIB95 de Kent 1982 y BTN de L'Heureux 2007.

**TA11:** Profundidad metafisiaria proximal. Tomado planto-dorsalmente con una línea de base formada por la línea tangente a los márgenes lateral y medial de la superficie plantar a la altura del punto de fusión de la tuberosidad distal hasta la cresta tibial. Este último punto de fusión forma el punto del final

de la medida. Debe asegurarse que la medida es tomada horizontalmente (perpendicular) al plano proximal distal. Equivale a TIB97 de Kent 1982 y DMtp de L'Heureux 2007.

**TA12:** Ancho máximo del cóndilo próximo lateral. Una diagonal tomada dorso- plantarmente sobre la superficie articular. Equivale a TIB89 de Kent 1982 y DCI de L'Heureux 2007.

**TA13:** Ancho máximo del cóndilo proximal medial. Tomado como TA12, excepto que debe hacerse sobre el cóndilo medial. Equivale a TIB91 de Kent 1982 y DCm de L'Heureux 2007

**TA14:** Espesor máximo del cóndilo próximo lateral. Tomada medio lateralmente. Equivale a TIB90 de Kent 1982 y BCI de L'Heureux 2007.

**TA15:** Espesor máximo del cóndilo proximal medial. Tomado como TA14, excepto que debe realizarse sobre el cóndilo medial. Equivale a TIB92 de Kent 1982 y BCm de L'Heureux 2007.

**TA16:** Ancho máximo de la tuberosidad tibial. Tomado en el plano medio-lateral con el instrumento de medición perpendicular en el plano próximo distal y midiendo la superficie dorsal de la tuberosidad. Equivale a TIB94 de Kent 1982 y GBT de L'Heureux 2007.

**TA17:** Longitud de la tuberosidad distal. Usando la línea formada por la tangente a los dos puntos más

cercanos sobre la tuberosidad como una línea de fondo, una medida diagonal distalmente al punto en el cual la tuberosidad se ha fundido con la cresta tibial dorsal. Equivale a TIB93 de Kent, 1982 y DIE de L´Heureux 2007.

**TA18:** Profundidad de la muesca lateral del extremo proximal de la epífisis. Tomado en dirección dorso plantar sobre la altura del centro próximo distal de la muesca con puntos del extremo localizados donde el declive en la concavidad de la muesca comienza. Debe tomarse donde la concavidad es mayor. Equivale a TIB96 de Kent 1982 y DEI de L´Heureux 2007.

**TA19:** Profundidad de la epífisis (proximal). Distancia máxima medida desde la parte más posterior, entre las superficies articulares, hasta la porción más anterior de la cresta tibial. Equivale a GDm de L´Heureux 2007.

**TA20:** Ancho central. Tomado medio lateralmente en el centro métrico del hueso, i.e. utilizando el lado medial aplanado del eje como una línea de fondo y midiendo horizontalmente al lado lateral. Equivale a TIB100 de Kent 1982 y BDC de L´Heureux 2007.

**TA21:** Profundidad central. Tomada a la misma altura que TA20 en dirección dorso plantar. Equivale a TIB101 de Kent 1982.

**TA22:** Ancho mínimo de la diáfisis. Medida tomada en el medio de la diáfisis. Equivale a SD de Von de

Driesch y SD de L'Heureux 2007.

**TA23:** Profundidad mínima de la epífisis. Distancia tomada sobre el lado lateral de la superficie. Equivale a SDd de L'Heureux 2007.

**TA24:** Ancho máximo del extremo distal: tomado latero-medialmente empleando como línea de base una tangente a los puntos laterales donde el Maléolo lateral se articula con la Tibia hasta el punto más medial del extremo distal del hueso. Equivale a Bd de von den Driesch 1976, TIB102 de Kent 1982, TIB3 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, y Bd de L'Heureux 2007.

**TA25:** Espesor del extremo distal: se toma dorso-plantarmente empleando como línea de base una tangente a las prominencias más dorsales a nivel de la placa epifisal, midiendo en el mismo plano hasta el punto más plantar. Equivale a Dd de von de Driesch 1976, TIB103 de Kent 1982, TIB4 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, y Dd de L'Heureux 2007.

**TA26:** Ancho de la superficie articular distal. Tomado en la misma dirección como TA24, excepto que la línea de base es la línea formada por la tangente al punto más lateral de la superficie de la faceta plantar y dorsal la cual articula con el maléolo lateral. Equivale a TIB104 de Kent 1982 y GBF de L'Heureux 2007.

**TA27:** Ancho de la fosa sinovial. Medida máxima

medio lateral. Equivale a TIB109 de Kent 1982.

**TA28:** Ancho de la faceta articular planto-lateral distal. Tomado medio-lateralmente desde la cresta la cual separa las dos facetas articulares laterales desde el resto de la superficie articular al punto más lateral de la faceta. Equivale a TIB105 de Kent 1982 y BFal de L'Heureux 2007.

**TA29:** Ancho de la faceta articular dorso lateral distal. Equivale a TIB107 de Kent 1982 y BFpl de L'Heureux 2007.

**TA30:** Espesor de la faceta articular plano lateral distal. Tomado a lo largo de la cresta descripta en TA28, desde el punto más plantar al más dorsal. Equivale a TIB106 de Kent 1982 y DFal de L'Heureux 2007.

**TA31:** Espesor de la faceta articular dorso lateral. Tomada como TA30, pero sobre la faceta dorso lateral. Equivale a TIB108 de Kent 1982 y DFpl de L'Heureux 2007.

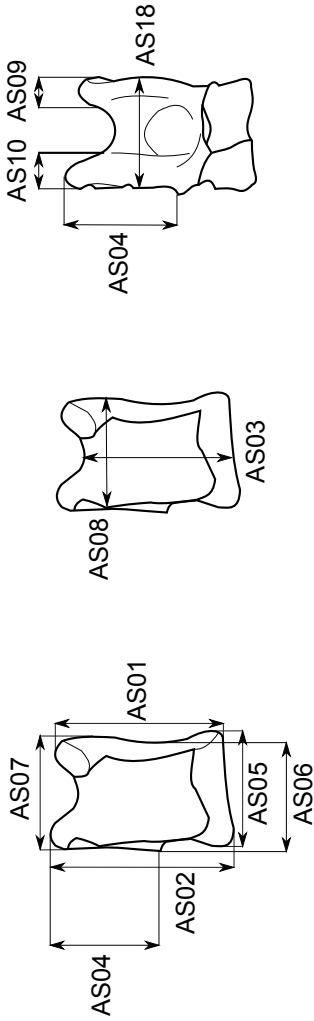
**TA32:** Profundidad mínima o diámetro anteroposterior. Medida perpendicular al ancho mínimo de la diáfisis. Equivale a SDd de L'Heureux 2007.

**TA33:** Espesor de la fosa sinovial. Medida máxima en el centro de la faceta articular distal con respecto a la dirección medio lateral. Es TIB110 de Kent 1982.



# ASTRÁGALO





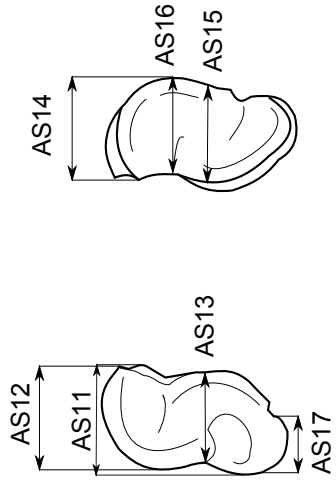
Vista anterior

Vista posterior

Vista posterior



Tarsianos  
norma  
cranialis



Vista lateral

Vista medial

CODIGO UNIFICADO	L'Heureux 2007	v. d. Driesch 1976	Mengoni -Elkin (MS)	Miller 1980	Izeta 2004
AS01	GLm	GLm	AST1	-	LM
AS02	GL=GLI	GLI	AST2	-	LI
AS03	-	-	AST5	C	-
AS04	-	-	-	-	-
AS05	GB	GB	-	-	-
AS06	Bd	Bd O BFd	AST3	-	Ad
AS07	Bp	-	AST4	A	Ap
AS08	-	-	-	-	-
AS09	-	-	-	-	-
AS10	-	-	-	-	-
AS11	DI	DI	-	-	-
AS12	-	-	-	-	Pm
AS13	SDI	-	-	-	-
AS14	Lmt	Lmt	-	-	PI
AS15	Dm	Dm	-	-	-
AS16	-	-	-	-	-
AS17	-	-	-	-	-
AS18	-	-	-	-	-

## ASTRÁGALO

**AS01:** Largo máximo de la cara medial. Esta medida tiene como línea de base al extremo proximal y ubicando el eje proximal-distal del hueso verticalmente. Equivale a GLm, von den Driesch 1976, AST1 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, GLm de L'Heureux 2007 y Lm de Izeta 2001.

**AS02:** Largo máximo de la cara lateral. Se mide del mismo modo que AS01. Corresponde a GLI, von de Driesch 1976, AST2 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, GI de L'Heureux 2007 y LI de Izeta 2001.

**AS03:** Largo máximo troclear. Se realiza del mismo modo que AS01 pero midiendo sobre la tróclea articular. Medida como C en Miller 1979 (basado en Wing 1972), AST5 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996.

**AS04.** Longitud de la troclea tibial. Análoga a LTT de Scherer 2009.

**AS05:** Ancho Máximo. Equivale a GB de Von de Driesch 1976 y GB de L'Heureux 2007.

**AS06:** Ancho máximo del extremo distal. Se mide como proyección. Esta medida corresponde a Bd o BFd, von de Driesch 1976, AST3 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, Bd de L'Heureux 2007 y Ad de Izeta 2001.

**AS07:** Ancho máximo proximal. Se realiza perpendicularmente al eje vertical del hueso. Medida como A, Miller 1979 (basado en Wing 1972), AST4 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, Bp de L'Heureux 2007 y Ap de Izeta 2001.

**AS08:** Diámetro medio lateral de la cabeza.

**AS09:** Ancho del condilo lateral de la troclea tibial.

**AS10:** Ancho del condilo lateral de la tróclea navicular.

**AS11:** Profundidad máxima de la mitad lateral. Equivale a DI de Von de Driesch 1976 y DI de L'Heureux 2007.

**AS12:** Profundidad máxima de la mitad medial. Análogo a Pm de Izeta 2004.

**AS13:** Profundidad mínima de la mitad lateral. Corresponde a SDI de L'Heureux 2007. Definida también como el diámetro dorso plantar de la cara lateral (DDL)

**AS14:** Longitud de la parte medial de la tróclea. Semejante a Lmt de Von de Driesch 1976, Lmt de L'Heureux 2007 y PI de Izeta 2004.

**AS15:** Profundidad medial del cuerpo. Similar a Dm de L'Heureux 2007 y Dm de Von de Driesch 1976.

**AS16:** Espesor del cuello.

**AS17:** Espesor de la tróclea navicular.

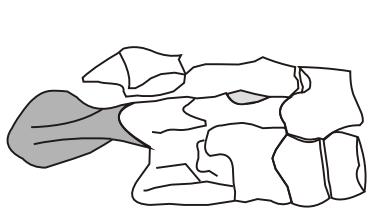
**AS18:** Ancho lateromedial del cuello.





# CALCÁNEO

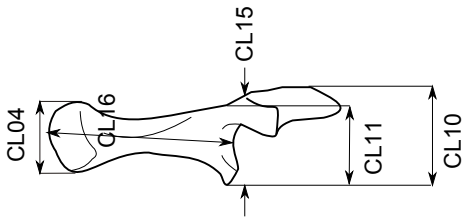




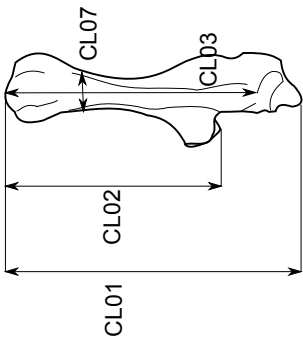
Tarsianos norma cranialis

Calcáneo

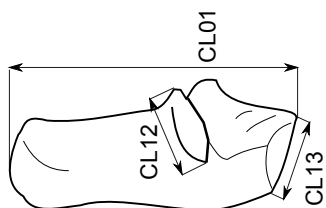
Vista anterior



Vista posterior



Vista distal



Vista lateral



Vista medial

CODIGO UNIFICADO	L'Heureux 2007	v. d. Driesch 1976	Mengoni -Elkin	Miller 1980	Izeta 2001	Hill 1996
CL01	GL	GL	CAL1	X	L	CL1
CL02	-	-	-	-	-	-
CL03	-	-	-	-	-	-
CL04	BTC	-	-	-	Ap	CL2
CL05	GLFI	-	-	-	La	CL3
CL06	SD	-	-	-	-	-
CL07	SB	-	-	-	-	-
CL08	-	-	CAL3	A	Pd	-
CL09	-	-	-	-	-	CL5
CL10	GB	GB	CAL2	-	-	-
CL11	-	-	-	-	Ad	CL4
CL12	DTC	-	-	-	Pp	CL8
CL13	GLFm	-	-	-	Lt	CL7
CL14	GBFm	-	-	-	-	-
CL15	-	-	-	-	-	CL6
CL16	-	-	-	-	-	CL9

## CALCÁNEO

**CL01:** Largo máximo. Equivale a GL, von de Driesch 1976; X, Miller 1979 (basado en Wing 1972), CAL1 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, GL de L´Heureux 2007 y L de Izeta 2001.

**CL02:** Longitud del margen dorsal.

**CL03:** Longitud del cuerpo.

**CL04:** Ancho de la tuberosidad del calcáneo. Medida tomada en la parte mas alta de la tuberosidad. Correspondiente a BTC de L´Heureux 2007 y Ap de Izeta 2001.

**CL05:** Profundidad máxima de la tuberosidad. Semejante a GLFL de L´Heureux 2007 y La de Izeta 2001.

**CL06:** Profundidad mínima del cuerpo. Se realiza a la misma altura que CL06 y perpendicular a ella. Equivale a SD de L´Heureux 2007.

**CL07:** Ancho mínimo del cuerpo. Medida se efectúa en el cuello del cuerpo inmediatamente anterior a la tuberosidad del calcáneo. Similar a SB de L´Heureux 2007 y a CL12 de Hill (1996).

**CL08:** Ancho máximo antero-posterior. Equivale a CAL3 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996, A de Miller (basado en Wing 1972) y Pd de Izeta 2001.

**CL09:** Espesor máximo dorso plantar cercano a la cara articular. Igual a CL5 de Hill 1996.

**CL10:** Ancho máximo. Equivale a GB de von den Driesch 1976, CAL2 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996 y GB de L´Heureux 2007.

**CL11:** Ancho máximo. Medida tomada de Ad de Izeta 2001.

**CL12:** Longitud máxima de la superficie o faceta articular lateral. Semejante a DTC de L´Heureux 2007 y Pp de Izeta 2001.

**CL13:** Longitud máxima de la superficie o faceta articular medial o para el astrágalo. Equivale a GLFM de L´Heureux 2007 y LT de Izeta 2001.

**CL14:** Ancho máximo de la superficie o faceta articular medial o para el astrágalo. Análogo a GBFm de L´Heureux 2007.

**CL15:** Ancho distal. Medida CL6 de Hill 1996.

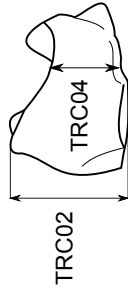
**CL16:** Largo máximo del cuerpo. Equivale a CL9 de Hill 1996.

# TARSIANOS

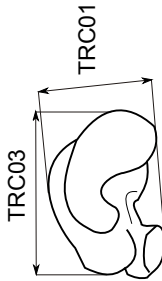




*Tarso central*



Vista lateral

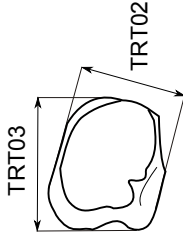


Vista proximal

*Tarso 3*

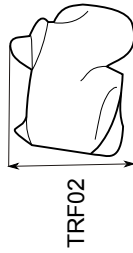


Vista lateral

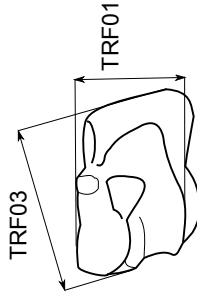


Vista distal

*Tarso 4*

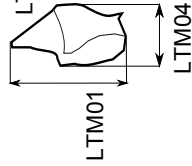


Vista lateral

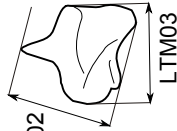


Vista proximal

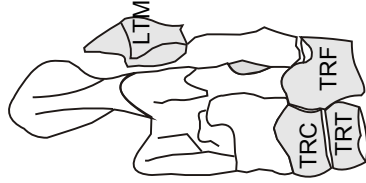
*Maléolo lateral*



Vista anterior



Vista medial



Tarsianos normalis cranialis

ELEMENTO	CODIGO	Izeta	von den Driesch	Cartajena
		UNIFICADO	2001/2004	1976
Tarso Central	TRC01	P	-	GB
Tarso Central	TRC02	L	-	GH
Tarso Central	TRC03	A	GB	GD
Tarso Central	TRC04	-	-	LH
Tarso 3	TRT01	L	-	GH
Tarso 3	TRT02	A	-	GB
Tarso 3	TRT03	P	-	GD
Tarso 4	TRF01	A	-	GB
Tarso 4	TRF02	L	-	GH
Tarso 4	TRF03	P	-	GD
Maléolo lateral	LTM01	L	-	GH
Maléolo lateral	LTM02	-	-	GB
Maléolo lateral	LTM03	P	GD	GD
Maléolo lateral	LTM04	A	-	-

## TARSO TERCERO

**TRT01:** Largo proximodistal. Equivale a L de Izeta 2001 y GH de Cartajena 2007.

**TRT02:** Espesor dorsopalmar. Equivale a A de Izeta 2001 y GB de Cartajena 2007

**TRT03:** Ancho lateromedial. Equivale a P de Izeta 2001 y GD de Cartajena 2007.

## TARSO CUARTO

**TRF01:** Espesor dorsopalmar. Equivale a A de Izeta 2001 y GB de Cartajena 2007.

**TRF02:** Largo proximodistal. Equivale a L de Izeta 2001 y GH de Cartajena 2007.

**TRF03:** Ancho lateromedial. Equivale a P de Izeta 2001 y GD de Cartajena 2007.

## TARSO CENTRAL

**TRC01:** Espesor dorsopalmar. Equivale a P de Izeta 2001 y GB de Cartajena 2007.

**TRC02:** Largo proximodistal máximo. Equivale a L de Izeta 2001 y GH de Cartajena 2007.

**TRC03:** Ancho lateromedial. Equivale a A de Izeta 2001 y GD de Cartajena 2007 y GB de von den

Driesch 1976.

**TRC04:** Largo proximodistal mínimo. LH de Cartajena 2007.

## MALÉOLO LATERAL

**LTM01:** Largo proximodistal. Equivale a L de Izeta 2001 y GH de Cartajena 2007.

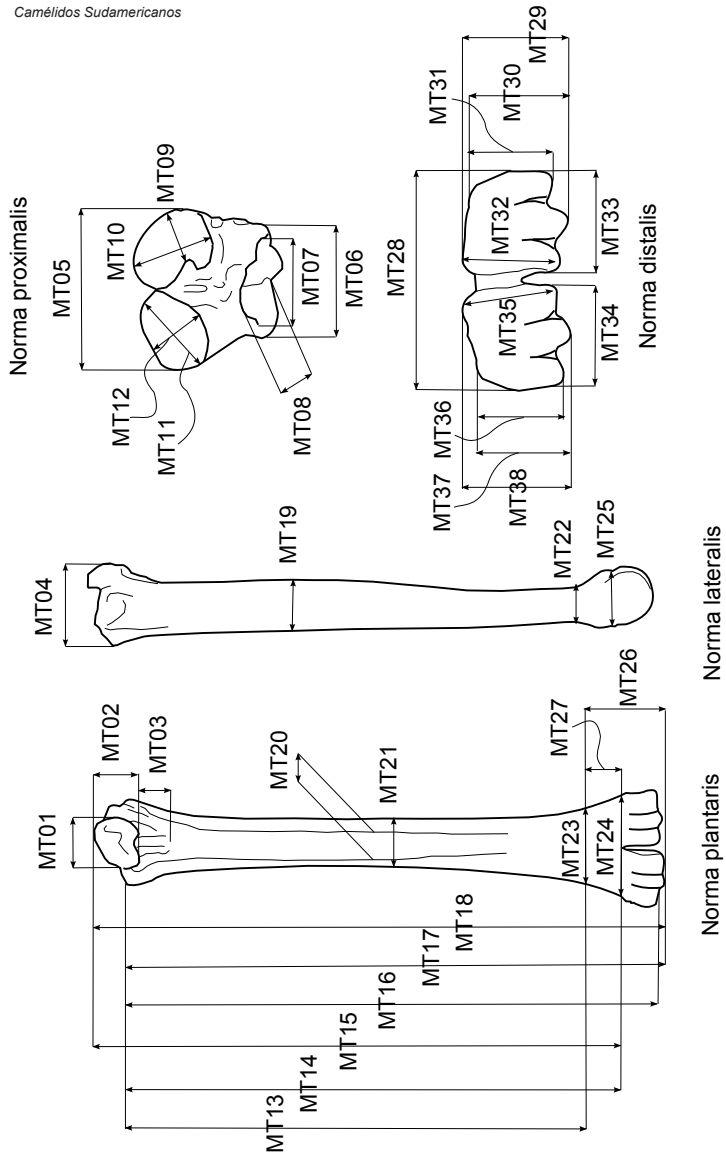
**LTM02:** Amplitud máxima. Equivale a GB de Cartajena 2007.

**LTM03:** Ancho lateromedial máximo. Equivale a P de Izeta 2001, GD de Von de Driesch 1976 y GD de Cartajena 2007.

**LTM04:** Ancho lateromedial mínimo. Equivale a A de Izeta 2001.

# METATARSO





CODIGO UNIFICADO	Kent 1982	Mengoni -Elkin	v. d. Driesch 1976	Menegaz et al. 1988	L'Heureux 2005	L'Heureux 2007
MT01	MTAR49	-	-	-	-	BDPp
MT02	MTAR46	-	-	-	-	LDPp
MT03	MTAR52	-	-	-	-	-
MT04	MTAR31	MTP3	Dp	DAPEP	-	Dp
MT05	MTAR30	MTP2	Bp	DTEP	-	Bp
MT06	MTAR45	-	-	-	-	BPml
MT07	MTAR50	-	-	-	-	-
MT08	MTAR51	-	-	-	-	-
MT09	MTAR48	MTP5	-	DOE	-	LFI
MT10	MTAR58	-	-	-	-	GBFI
MT11	MTAR47	MTP4	-	DOI	-	LFm
MT12	MTAR57	-	-	-	-	GBFm
MT13	-	-	-	LR	-	-
MT14	MTAR55	-	-	-	-	-
MT15	MTAR56	-	-	-	-	-
MT16	-	-	GLI	-	-	GLI
MT17	MTAR43	-	-	LT	-	-
MT18	MTAR44	MTP1	GL	-	-	GL
MT19	MTAR33	-	-	DAPD	-	DDm
MT20	MTAR54	-	-	-	-	GBDG
MT21	MTAR32	-	SD	DTD	-	SD
MT22	MTAR35	-	SDD	DAPC	-	SDD
MT23	MTAR34	-	-	DTC	-	BDD
MT24	MTAR36	-	-	-	-	-
MT25	MTAR37	-	Dd	-	2	Dd
MT26	-	-	-	LSI	-	-
MT27	MTAR53	-	-	-	-	-
MT28	MTAR38	MTP6	Bd	DTED	1	Bd
MT29	MTAR42	MTP10	-	-	-	-
MT30	-	-	-	-	5	DVM
MT31	-	-	-	-	6	DEM
MT32	-	-	-	-	7	DIM
MT33	MTAR40	MTP8	-	-	3	WCM
MT34	MTAR39	MTP7	-	-	4	WCL
MT35	-	-	-	-	10	DIL
MT36	-	-	-	-	9	DEL
MT37	-	-	-	-	8	DVL
MT38	MTAR41	MTP9	-	DAPED	-	-



## METATARSO

**MT01:** Ancho del proceso proximal plantar. Tomado medio lateralmente paralelo al eje longitudinal del hueso. Equivale a MTARS49 de Kent 1982 y BDPp de L'Heureux 2007.

**MT02:** Longitud diagonal del proceso próximo plantar. Usando la línea formada por la tangente a la extremidad distal redondeada del proceso como una base de línea, midiendo al punto más proximal del proceso. Equivale a MTARS46 de Kent 1982, LDPp de L'Heureux 2007.

**MT03:** Longitud de la grieta metafisial plantar proximal. Medida tomada proximal distalmente, una longitud interior de la fisura a lo largo de su línea media. Equivale a MTARS52 de Kent 1982.

**MT04:** Espesor o diámetro anteroposterior de la articulación proximal: tomado perpendicularmente a MT05, usando como línea de base una tangente a los bordes dorsales de las facetas articulares proximales, midiendo horizontalmente en dirección dorso-plantar hacia el punto más plantar del proceso plantar. Equivale a Dp de von den Driesch 1976, MTARS31 de Kent 1982, DAPEP de Menegaz et al. 1988, MTP3 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y Dp de L'Heureux 2007.

**MT05:** Ancho máximo o diámetro transversal de la superficie articular proximal. Tomado medio-lateralmente desde el punto más medial de la faceta

articular dorso-medial hasta el punto más lateral de la faceta articular lateral. Equivale a MTARS30 de Kent 1982, DTEP, Menegaz et al. 1988 y MTP2 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996. Semejante a Bp, von den Driesch (con la diferencia de que esta medida considera el ancho máximo de la articulación y no el ancho máximo de las superficies articulares) y Bp de L'Heureux 2007.

**MT06:** Ancho de la porción plantar del extremo proximal. Tomado medio-lateralmente usando la porción más lateral sobre el filo de la faceta latero-plantar proximal como un punto del extremo y medido paralelamente al eje medio lateral a la parte más cóncava de la concavidad entre la faceta articular dorso medial y al proceso próximo-plantar. Equivale a MTARS45 de Kent 1982 y BPml de L'Heureux 2007.

**MT07:** Ancho de la faceta articular sobre el proceso próximo-plantar. Tomado aproximadamente medio lateralmente para obtener la medida (diagonal) máxima de la superficie articular de esta faceta. Equivale a MTARS50 de Kent 1982.

**MT08:** Espesor de la faceta articular sobre el proceso próximo-plantar. Tomado perpendicular a MT07, solo superficie articular de la faceta. Equivale a MTARS51 de Kent 1982.

**MT09:** Ancho diagonal de la faceta articular lateral-dorsal (externa) del extremo proximal: tomado

en dirección dorso-medial a latero-plantar como medida máxima de la faceta articular. Equivale a MTARS48 de Kent 1982, DOE de Menegaz et al. 1988, MTP5 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y LFI de L'Heureux 2007.

**MT10:** Ancho diagonal de la faceta articular dorso lateral del extremo proximal. Medida tomada perpendicular a MT09, midiendo solamente el máximo de la superficie articular. Equivale a MTARS58 de Kent 1982 y a GBFL de L'Heureux 2007.

**MT11:** Ancho diagonal de la faceta articular medial-dorsal (interna) del extremo proximal. Tomado en dirección dorso-lateral a medio-plantar como medida máxima de la faceta articular. Equivale a MTARS47 de Kent 1982; DOI, Menegaz et al. 1988, LFm de L'Heureux 2007 y MTP4 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996.

**MT12:** Ancho diagonal de la faceta articular medio dorsal del extremo proximal. Medida tomada perpendicular a MT20, midiendo el máximo de la superficie articular solamente. Equivale a MTARS57 de Kent 1982 y a GBFm de L'Heureux 2007.

**MT13:** Largo total menos la longitud del segmento independiente del metatarsiano. Equivale a LR de Menegaz et al. 1988.

**MT14:** Longitud epifisal lateral. Medida tomada en

el mismo plano como MT14, excepto que el punto de base es la placa epifisal distal sobre el filo plantar lateral. Equivale a MTARS55 de Kent 1982.

**MT15:** Longitud máxima a la epífisis distal. Usando el mismo punto de base distal empleado en MT26, midiendo a la altura del punto más próximo del proceso próximo plantar. Equivale a MTARS56 en Kent 1982.

**MT16:** Longitud máxima de la parte lateral. Equivale a GLI de von den Driesch 1976 y GLI de L´Heureux 2007.

**MT17:** Longitud máxima de la cara lateral. Tomado próximo-distalmente usando como línea de base la línea formada por la tangente a la porción más distal (tróclea) del cóndilo distal y medida verticalmente a la altura del filo lateral de la faceta articular próximo-lateral dorsal, manteniendo la escala de medida paralela al plano próximo distal. Equivale a MTARS43 de Kent 1982 y a LT de Menegaz et al. 1988.

**MT18:** Largo máximo. Medido usando como línea de base una tangente a la parte más distal de los cóndilos distales hasta el extremo más proximal del proceso plantar proximal. Equivale a GL de von de Driesch 1976, MTARS44 de Kent 1982, MTP1 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996 y GL de L´Heureux 2007.

**MT19:** Ancho máximo de la diáfisis. Tomado dorso-

plantarmente con la escala de medición paralela al plano dorso-plantar. Equivale a DTD de Menegaz et al. 1988, SD de von den Driesch 1976, SD de L'Heureux 2007 y MTARS33 de Kent 1982.

**MT20:** Ancho máximo del surco plantar. Medida tomada en el plano medio lateral en ancho máximo del surco. Los puntos extremos de la medida están en los bordes del surco donde comienzan su declividad en una dirección dorsal. Equivale a MTARS54 de Kent 1982 y a GBDG de L'Heureux 2007.

**MT21:** Ancho mínimo de la diáfisis. Tomado medio lateralmente con la escala de medida paralela al plano medio lateral. Equivale a SD de Von de Driesch, 1976, MTARS32 de Kent 1982, DAPD de Menegaz et al, 1988 y SD de L'Heureux 2007.

**MT22:** Espesor de la diáfisis distal. Tomado dorso plantarmente en el extremo proximal de la muesca intercondilar paralela al plano dorso plantar. Equivale a MTARS35 de Kent 1982, SDD de Von de Driesch 1976, DAPC de Menegaz et al. 1988 y SDD de L'Heureux 2007.

**MT23:** Ancho de la diáfisis distal. Tomado medio-lateralmente en el extremo proximal de la muesca intercondilar paralela al plano medio lateral. Equivale a MTARS34 de Kent 1982, DTC de Menegaz et al. 1988, BDD de L'Heureux 2007.

**MT24:** Ancho de la placa epifisal distal. Tomado medio lateralmente en la rugosidad representando la unión metafisial-epifisal distal, paralela al plano medio-lateral. Equivale a MTARS36 de Kent 1982.

**MT25:** Ancho diagonal de la placa epifisal distal. Tomado como una dirección dorso-plantar máxima con la unión de metáfisis y epífisis de cara plantar, una rugosidad, como una punta del extremo y la misma unión sobre la cara dorsal como la otra punta del extremo. Una línea de base es establecida sobre la tangente al punto más plantar de esta rugosidad sobre la superficie plantar del hueso. Equivale a MTARS37 de Kent 1982, Dd de Von de Driesch, variable 2 y Dd de L'Heureux 2005, 2007.

**MT26:** Longitud del segmento independiente del metatarsiano. Equivale a LSI de Menegaz et al. 1988.

**MT27:** Longitud epifisal del núcleo distal intercondilar. Medida tomada desde el plano próximo distal desde el extremo proximal del núcleo a la altura de la placa epifisaria distal en el lado dorsal. Equivale a MTARS53 de Kent 1982.

**MT28:** Ancho máximo del extremo distal. Medido latero-medialmente desde el punto más lateral de la faceta articular lateral al más medial de la faceta medial con la escala paralela al plano medial-lateral. Equivale a Bd de von den Driesch 1976; MTARS38 de Kent 1982; DTED, Menegaz et al. 1988, MTP6 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996,

variable 1 y Bd de L'Heureux 2005, 2007.

**MT29:** Espesor máximo del cóndilo medial distal: medido como proyección dorso-plantar. Equivale a MTARS42 de Kent 1982 y MTP10 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996.

**MT30:** Según L'Heureux (2005, 2007) corresponde a la profundidad o diámetro anteroposterior del reborde del cóndilo medial. Equivale a 5 y DVM de L'Heureux 2005 y 2007

**MT31:** Profundidad o diámetro anteroposterior de la tróclea externa del cóndilo medial. Equivale a 6 de L'Heureux 2005 y DEM de L'Heureux 2007.

**MT32:** Profundidad o diámetro anteroposterior de la tróclea interna del cóndilo medial. Equivale a 7 de L'Heureux 2005 y DIM de L'Heureux 2007.

**MT33:** Ancho máximo del cóndilo medial distal, tomado paralelo al plano medio-lateral. Equivale a MTARS40 de Kent 1982, MTP8 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, variable 3 y WCM de L'Heureux (2005, 2007).

**MT34:** Ancho máximo del cóndilo lateral distal, tomado paralelo al plano medial-lateral. Equivale a MTARS39 de Kent 1982, MTP7 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, variable 4 y WCL de L'Heureux 2005, 2007.

**MT35:** Profundidad o diámetro anteroposterior de

la tróclea interna del cóndilo lateral. Equivale a 10 de L'Heureux 2005 y DIL de L'Heureux 2007.

**MT36:** Profundidad o diámetro anteroposterior de la tróclea externa del cóndilo lateral. Equivale a 9 de L'Heureux 2005 y DEL de L'Heureux 2007.

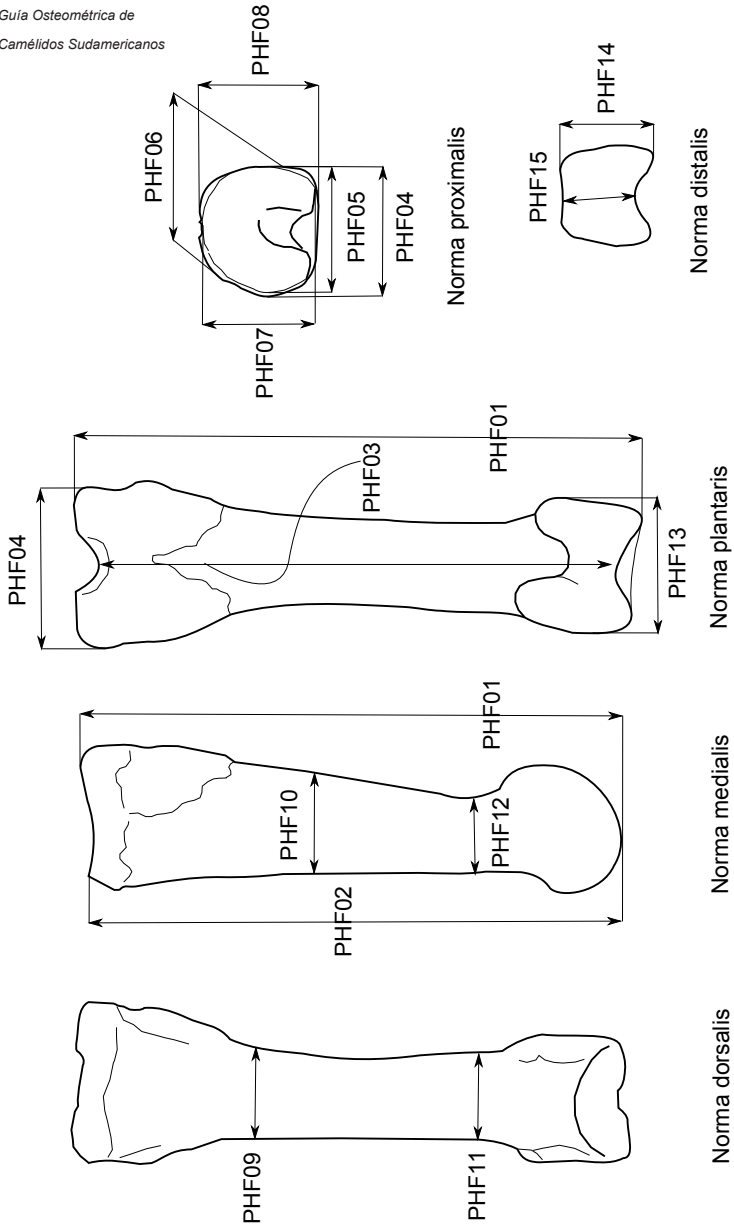
**MT37:** Definido como la profundidad o diámetro anteroposterior del reborde del cóndilo lateral. Corresponde a 8 y DVL de L'Heureux 2005, 2007.

**MT38:** Espesor máximo del cóndilo lateral distal: medido como proyección dorso-plantar. Equivale a MTARS41 de Kent 1982; DAPED de Menegaz et al. 1988 y MTP9 de Mengoni y Elkin (ms) y Elkin 1996.



# FALANGE PRIMERA





CODIGO UNIFICADO	Kent 1982	Mengoni - Elkin	v. d. Driesch 1976	Menegaz et al. 1988	L'Heureux 2007
PHF01	FP1V1	1FA1K	GL	-	GL
PHF02	-	1FA1D	-	LM	-
PHF03	-	-	GLpe	-	-
PHF04	-	-	Bp	DTEP	Bp
PHF05	FP1V2	1FA2	BFp	-	BFp
PHF06	-	-	-	DOEP	-
PHF07	FP1V3	1FA3K	-	-	DFp
PHF08	-	1FA3D	Dp	DAPEP	Dp
PHF09	-	1FA6	-	DTD	-
PHF10	-	1FA7	-	DAPD	-
PHF11	-	-	SD	-	SD
PHF12	-	-	-	-	SDD
PHF13	FP1V4	1FA4	BFd	DTED	Bd
PHF14	FP1V5	1FA5	-	DAPED	GDd
PHF15	-	-	-	-	SDd

## FALANGE PRIMERA

**PHF01:** Largo total. Tomado en forma paralela al eje axial usando como línea de base la tangente a los cóndilos plantares proximales (o volares) con el punto más distal de la superficie articular distal. Es equivalente a FP1V1 de Kent 1982, GI de von den Driesch 1976, 1FA1K utilizado por Mengoni y Elkin (Elkin 1996) y GL de L'Heureux 2007.

**PHF02:** largo máximo medido usando la superficie próximo dorsal como línea de base. Corresponde a LM de Menegaz et al. 1988 y 1FA1D de Mengoni y Elkin (Elkin 1996).

**PHF03:** Largo máximo de la línea media siguiendo el eje mayor del elemento. Se mide en la planta volar. Corresponde a GLpe de von den Driesch 1976.

**PHF04:** Ancho máximo de la cara articular proximal, medido latero-medialmente en plano horizontal sobre el borde más elevado del perímetro de la superficie articular. Bp de von de Driesch 1976, DTEP de Menegaz et al. 1988 y Bp de L'Heureux 2007.

**PHF05:** Ancho de la superficie articular proximal. Tomado lateralmente a partir de un plano horizontal en el extremo más marginal de las carillas de la superficie articular. Equivale a BFp de Von de Driesch 1976 y L'Heureux 2007, a FP1V2 de Kent

1982 y 1FA2 de Mengoni y Elkin (Elkin 1996).

**PHF06:** Diámetro máximo de la extremidad proximal (oblicuo). DOEP de Menegaz et al. (1988).

**PHF07:** Ancho de la superficie articular próximal. Tomado en plano perpendicular dorso-plantar (o dorso-volar) respecto de PHF05 y con la tangente de los bordes levantados de la superficie articular como línea de base. Equivale a FP1V3 de Kent 1982, DFp de L'Heureux 2007 y a 1FA3K utilizado por Mengoni y Elkin (Elkin 1996).

**PHF08:** Espesor del extremo proximal empleando como línea de base los cóndilos proximales (plantares o volares) y midiendo sobre la parte más prominente del dorso del extremo proximal. Dp de Von de Driesch 1976 y L'Heureux 2007, DAPEP de Menegaz et al. (1988) y 1FA3D utilizado por Mengoni y Elkin (Elkin 1996).

**PHF09:** Diámetro transverso diafisario. Medido en la mitad de la diáfisis. DTD de Menegaz et al. 1988, 1FA6 de Mengoni y Elkin (Elkin 1996).

**PHF10:** Diámetro antero-posterior de la diáfisis. Es DAPD de Menegaz et al. 1988, 1FA7 de Mengoni y Elkin (Elkin 1996).

**PHF11:** ancho mínimo de la diáfisis. SD (KD) de Von de Driesch 1976 y L'Heureux 2007. No necesariamente PHF11 y PHF12 corresponden a

la misma zona de la diáfisis.

**PHF12:** Profundidad mínima distal o diámetro dorsoplantar según fue definida por L'Heureux 2007.

**PHF13:** Ancho de la superficie articular distal. Tomado conformando ángulos rectos utilizando el plano proximal-distal en la porción más ancha de la superficie articular. Corresponde a FP1V4 de Kent 1982, BFd de Von de Driesch 1976, DTED de Menegaz et al. 1988, a 1FA4 utilizado por Mengoni y Elkin (Elkin 1996) y Bd de L'Heureux 2007.

**PHF14:** Ancho de la superficial articular distal perpendicular a PHF13, usando la tangente conformada desde la tróclea plantar (o volar) de la superficie articular distal como línea de fondo y midiendo en el plano dorso-plantar (o dorso-volar). Corresponde DAPED de Menegaz et al. 1988, 1FA5 utilizado por Mengoni y Elkin (Elkin 1996), GDd de L'Heureux 2007.

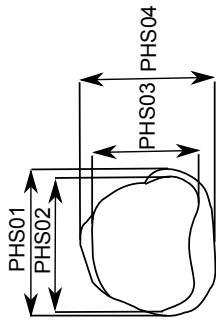
**PHF15:** Profundidad mínima de la epífisis. Corresponde a SDd de L'Heureux 2007.



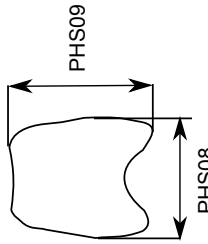


# FALANGE SEGUNDA

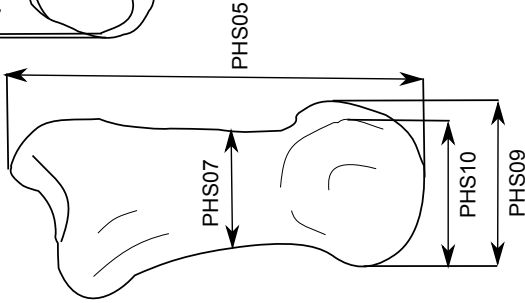




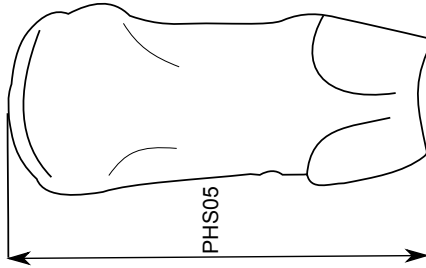
Norma proximalis



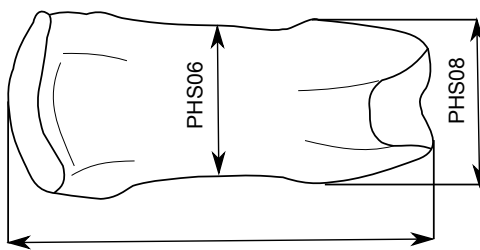
Norma distalis



Norma medialis



Norma plantaris



Norma dorsalis

PHS05

Izeta et al 2012.

Guía Osteométrica de

Camélidos Sudamericanos

CODIGO	Kent	Mengoni	v. d. Driesch	L'Heureux	L'Heureux
UNIFICADO	1982	-Elkin	1976	2005	2007
PHS01	-	-	Bp	4	Bp
PHS02	P2V7	2FA2	BFp	5	BFp
PHS03	P2V8	2FA3	-	7	DFp
PHS04	-	-	Dp	6	Dp
PHS05	P2V6	2FA1	GL	1	GL
PHS06	-	-	-	2	SGD
PHS07	-	-	-	3	SDD
PHS08	P2V9	2FA4	-	8	Bd
PHS09	P2V10	2FA5	-	9	GDd
PHS10	-	-	-	10	SDd

## FALANGE SEGUNDA

**PHS01:** Ancho máximo de la epífisis proximal. Equivale a la medida 4 de L´Heureux 2005, Bp de L´Heureux 2007 y a Bp de Von de Driesch 1976.

**PHS02:** Ancho máximo de la cara articular proximal. Equivale a P2V7 de Kent 1982, 2FA2 de Mengoni y Elkin (Elkin 1996), a la medida 5 de L´Heureux 2005 y a Bfp de Von de Driesch 1976.

**PHS03:** Profundidad de la cara articular proximal. Equivale a P2V8 de Kent (1982), a 2FA3 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, a la medida 7 de L´Heureux 2005 y a DFp de L´Heureux 2007.

**PHS04:** Profundidad máxima de la epífisis proximal. Corresponde a la medida 6 de L´Heureux 2005 y a Dp de von de Driesch 1976 y de L´Heureux 2007.

**PHS05:** Longitud máxima. Se mide tomando en forma paralela al eje mayor, utilizando como base la tangente formada por los cóndilos plantares proximales y el final en el punto más distal de la superficie articular distal. Equivale a P2V6 de Kent 1982, a GL de Von de Driesch 1976, a 2FA1 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, a 1 de L´Heureux 2005 y a GL de L´Heureux 2007.

**PHS06:** Ancho mínimo de la diáfisis. Equivale a la medida 2 de L´Heureux 2005 y a SGD de von de Driesch 1976 y de L´Heureux 2007.

**PHS07:** Profundidad mínima de la diáfisis. Equivale a la medida 3 de L'Heureux 2005 y SDD de L'Heureux 2007.

**PHS08:** Ancho de superficie distal articular. Tomado como la medida 4 de la primera falange. Corresponde a P2V9 de Kent 1982, a 2FA4 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, a la medida 8 de L'Heureux 2005, a Bd de Von de Driesch 1976 y de L'Heureux 2007.

**PHS09:** Espesor de la superficie articular distal. Equivale a P2V10 de Kent 1982, 2FA5 de Mengoni y Elkin (ms), Elkin 1996, a la medida 9 de L'Heureux 2005 y GDd de L'Heureux 2007.

**PHS010:** Profundidad mínima de la epífisis distal. Corresponde a la medida 10 de L'Heureux 2005 y SDd de L'Heureux 2007.

# FALANGE TERCERA

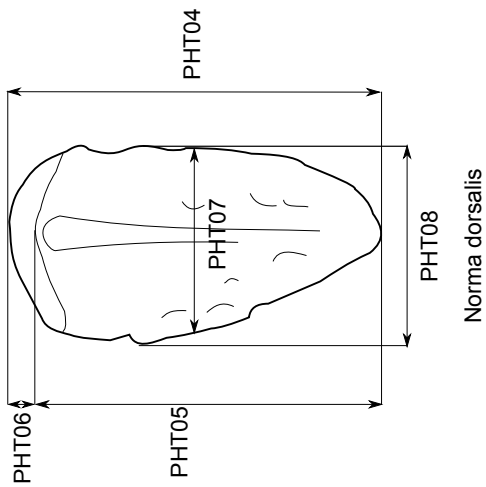
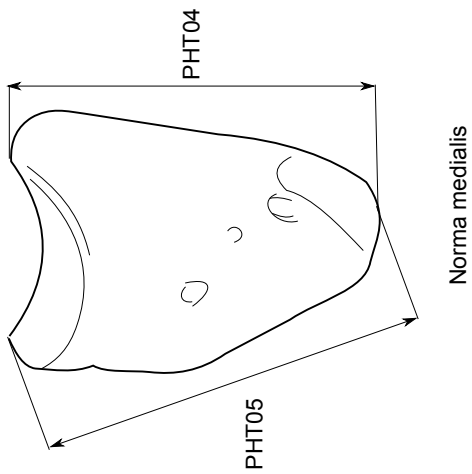
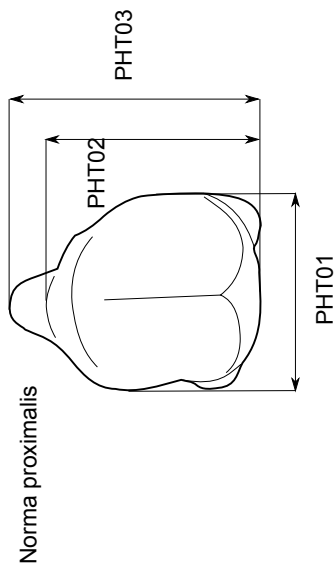




Izeta et al 2012.

Guía Osteométrica de

Camélidos Sudamericanos



CODIGO	Kent	von den Driesch
UNIFICADO	1982	1976
PHT01	P3V11	BF
PHT02	P3V12	
PHT03	-	HP
PHT04	P3V14	GL
PHT05	-	Ld
PHT06	-	LF
PHT07	-	MBS
PHT08	P3V13	-

**PHT01:** Ancho de la superficie articular próxima. Corresponde a P3V11 de Kent 1982 y a Bf de Von de Driesch 1976.

**PHT02:** Alto de la superficie articular proximal. Tomado desde el plano dorso-plantar (o dorso-volar) admitido - de la superficie articular solamente. Equivale a P3V12 de Kent 1982.

**PHT03:** Similar a la variable Hp de von den Driesch 1976. Esta medida consiste en la altura del elemento en la región del proceso extensor.

**PHT04:** Longitud cranio-caudal de la superficie plantar (o volar). Corresponde a P3V14 de Kent 1982 y GI de von den Driesch 1976.

**PHT05:** Largo máximo de la superficie dorsal. Ld de von den Driesch 1976.

**PHT06:** Longitud de la cara articular (superficie articular) Corresponde a LF de Von de Driesch 1976.

**PHT07:** Ancho medio del ancho máximo de la falange (en el medio de la planta del elemento). Corresponde a Mbs de von de Driesch 1976.

**PHT08:** Ancho máximo de la superficie plantar (o volar). Tomado perpendicular al eje largo (cranio-caudal) del hueso. Corresponde a P3V13 de Kent 1982 y a Gb de von de Driesch 1976.





Andrés D. Izeta. Lic. en Antropología 1998 (UNLP). Dr. en Cs. Naturales 2003 (UNLP), Profesor Adjunto “ Problemáticas de la Arqueología” y “Arqueología Argentina 1” de la Lic. en Antropología , Facultad de Filosofía y Humanidades de la UNC. Investigador del CONICET. Es Director de la Revista del Museo de Antropología y Editor de la South

American Archaeology Series – British Archaeological Reports (BAR) International Series (Oxford, UK). Co- dirige el proyecto PIP CONICET 2010-2012 y PICT 2011-2122: Arqueología de grupos cazadores-recolectores de las Sierras Pampeanas Australes (Córdoba y San Luis, Argentina). Zooarqueólogo desde hace mas de 14 años trabajada con conjuntos faunísticos de la Patagonia, el Noroeste y las Sierras Centrales de Argentina, asi como del Sitio Hell Gap en el estado de Wyoming (USA). Ha publicado sus resultados en revistas argentinas e internacionales, asi como en capitulos de libros y libros.



María Gabriela Srur es Licenciada en Historia (F.F. y H., U.N.C.). Actualmente, realiza el doctorado en Ciencias Antropológicas (F.F. y H., U.N.C.). Becaria tipo dos de CONICET, con lugar de trabajo en el IDACOR- UNC. Colaboradora en el proyecto PIP CONICET 2010-2012: Arqueología de grupos cazadores-recolectores de las Sierras Pampeanas Australes (Córdoba y San Luis, Argentina), Proyecto de

Diferenciación inter-específica de camélidos sudamericanos a través de variables osteométricas PICT 2005-31633. Director: Dr. A. Izeta. Periodo: 2008- 2009 y Proyecto: Zooarqueología de sociedades complejas II: Manejo de camélidos desde el Formativo al Periodo Tardío (Ca. 600 a.c.–1500d.c) del área Valliserrana. Su trabajo se centra en la diferenciación inter e intraespecífica de los camélidos sudamericanos recuperados en contextos arqueológicos a partir de microanálisis (técnicas osteométricas, análisis isotópicos) aplicados a la región postcraneal.



Rafael Labarca Encina es arqueólogo de la Universidad de Chile y Dr. (c) en Arqueología de la Universidad Nacional de Centro de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). Su principal línea de investigación es la zooarqueología, desarrollando estudios en distintos puntos del territorio chileno en los que ha abordado contextos con cronologías que van desde el Pleistoceno final hasta momentos

históricos. Gran parte de su trabajo ha sido publicado en capítulos de libros y en revistas chilenas y del extranjero. En la actualidad es coinvestigador en dos proyectos de investigación FONDECYT en Chile.

