

Título: Introducción al diagnóstico de la edad y el sexo en restos óseos prehistóricos

Autor(es): Genoves Tarazaga, Santiago

Fecha de publicación: 1962

Primera edición electrónica en pdf: 2023

ISBN edición impresa:

ISBN de pdf: en trámite

Forma sugerida de citar: Genoves Tarazaga, Santiago. Introducción al diagnóstico de la edad y el sexo en restos óseos prehistóricos. México: Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México, 1962.

<http://hdl.handle.net/20.500.12525/3351>

D.R. © 2024. Los derechos patrimoniales pertenecen a la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México

Entidad editora: Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México
Correo electrónico: departamento.editorial@historicas.unam.mx

“Excepto donde se indique lo contrario, esta obra está bajo una licencia Creative Commons (Atribución-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional, CC BY-NC-SA Internacional, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>)”



Para usos con otros fines se requiere autorización expresa de la institución:
departamento.editorial@historicas.unam.mx

Con la licencia CC-BY-NC-SA usted es libre de:

- **Compartir:** copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- **Adaptar:** remezclar, transformar y construir a partir del material.

Bajo los siguientes términos:

- **Atribución:** debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.
- **No comercial:** usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.
- **Compartir igual:** si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



REPOSITORIO
INSTITUCIONAL
HISTÓRICAS
UNAM

Biblioteca
"Rafael García Granados"



FH 3148



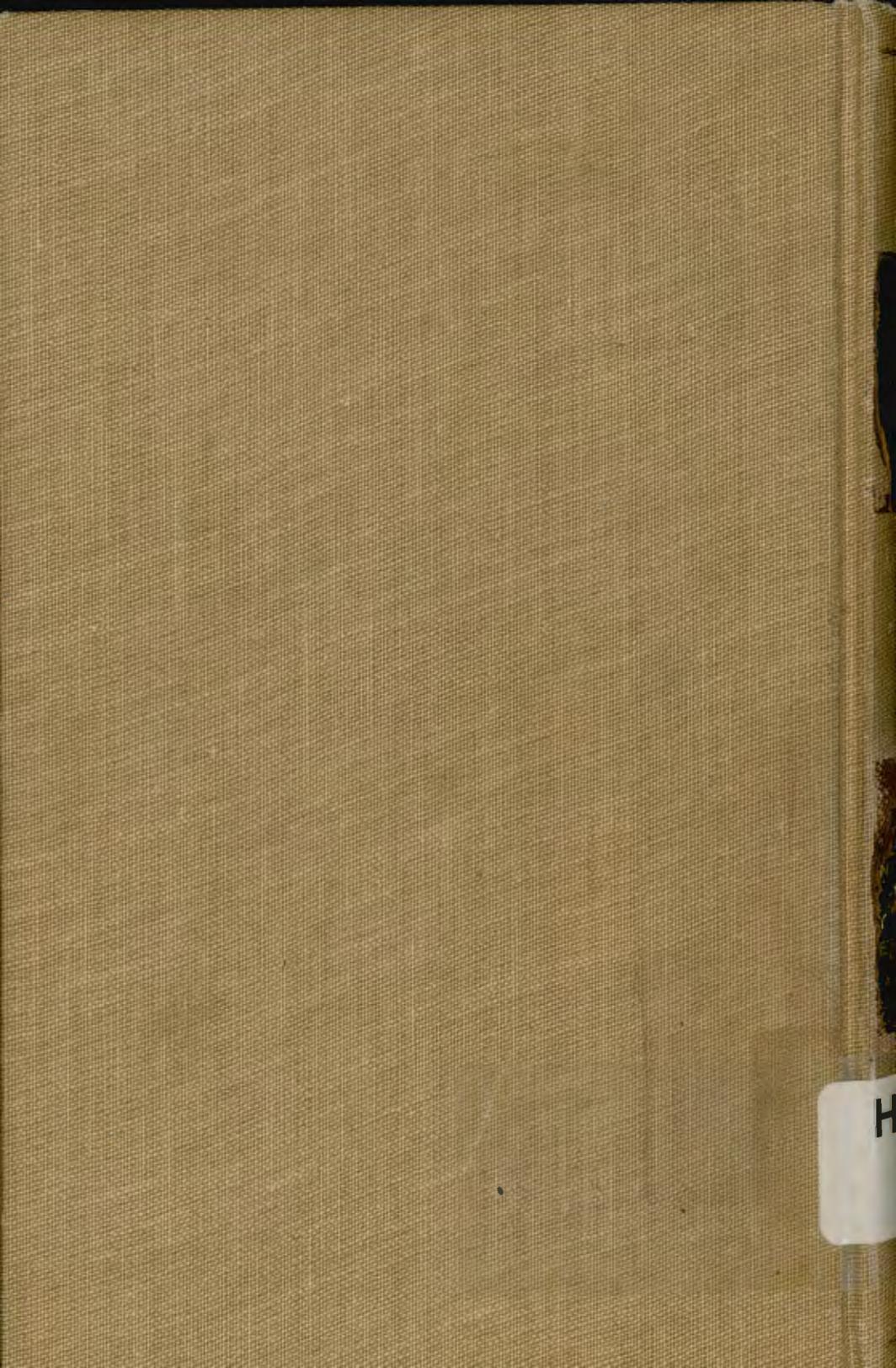
INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

OENOVES

INTRO-
DUCCION
AL DIAG-
NOSTICO DE
LA EDAD
Y DEL SEXO
EN RESTOS
OSEOS
PREHIST.

H GN70
G6

9032
6725





INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

INTRODUCCIÓN AL DIAGNÓSTICO DE LA EDAD Y DEL SEXO EN RESTOS ÓSEOS PREHISTÓRICOS



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PUBLICACIONES DEL INSTITUTO DE HISTORIA

Primera serie

Núm. 75



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

INSTITUTO DE HISTORIA

SANTIAGO GENOVÉS T.

INTRODUCCIÓN AL DIAGNÓSTICO
DE LA EDAD Y DEL SEXO EN RESTOS
ÓSEOS PREHISTÓRICOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MÉXICO, 1962



Primera edición: 1962 *H*



BIBLIOTECA
RAFAEL GARCÍA GRANADOS
INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES HISTÓRICAS



INSTITUTO DE HISTORIA

Derechos reservados conforme a la ley
© 1962, Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, México 20, D. F.

DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico



En la Imprenta Universitaria, bajo la dirección de Rubén Bonifaz Nuño, se terminó la impresión de este libro el día 18 de octubre de 1962. La edición estuvo al cuidado del autor y de Mario Casas Reyes.

Se hicieron 1,500 ejemplares.



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



EDAD

C'était amusant aussi de songer, en descendant dans le métro, qu'avec une très légère modification vestimentaire même un expert en anthropométrie aurait du mal à dire qui était mâle et qui était femelle.

Henry MILLER. *Nexus*.

GENERALIDADES *

Consideraciones preliminares

La determinación de la edad de restos prehistóricos presenta dos posibilidades. I. *a)* Lo que podemos averiguar sobre la distribución por edades, probabilidades de vida y posible duración de la misma, analizando restos óseos de poblaciones de cierta antigüedad, o *b)* examinando estadísticas vitales de grupos humanos actuales cuyo estado de desarrollo cultural es *parecido* a las poblaciones objeto de estudio por parte del prehistoriador o del arqueólogo. II. A partir de los datos que nos proporcionan restos de identidad conocida, y de inferencias morfológicas legítimas, obtener patrones para la determinación de la edad en restos óseos.

En los últimos años los criterios para el punto II han variado bastante. Sin embargo, los datos a este respecto son mucho más abundantes que para el I.

* Agradecemos a los señores Bruno Pagliai y Joaquín Cortina, las facilidades y ayuda otorgada para realizar un viaje de estudios en el que pudimos investigar y recopilar parte de los materiales objeto de este estudio.



La precisión en el diagnóstico de edad de un resto dado ha sido objeto de estudio debido principalmente a su interés en antropología física y a su aplicación en el campo de la medicina forense. Sólo posteriormente nos estamos dando cuenta del valor que ello alcanza en el estudio de poblaciones de cierta antigüedad. Es decir, cuando no es completa la excavación y no se cuenta con todo el material óseo —lo que sucede en la mayoría de los casos— o cuando por diversas causas ciertos grupos de edades no están representados debido a prácticas culturales (infantes, seniles), se puede, si el diagnóstico de edad es digno de confianza en la muestra que poseemos y ésta es de cierta amplitud, completar la curva de población con buenas bases, en vez de simplemente imaginarla.

Estudios recientes muestran que, aunque podemos llegar a bastante exactitud en los diagnósticos de edad, la variabilidad intra y extra racial es considerable, sugiriéndose la falta de correlación entre incrementos en la osificación y de tamaño a edades tempranas. Es más, no poseemos datos que permitan afirmar que una cierta aceleración en los centros de osificación se vea necesariamente asociada a incrementos en el crecimiento general. En los niños los periodos, patrones, secuencias e incrementos de la osificación parecen poderse asociar a características genéticas, aunque un estado de malnutrición vaya acompañado de retrasos en el desarrollo o maduración ósea (Garn et als).¹

¹ Garn, S. M., Christabel G. Rohmann and Meinhard Robinow, 1961. Increments in hand-wrist ossification. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 19:45-53.



Por su parte, Hooton y Dupertuis² y Thoma³ muestran que dentro de una población dada dicha maduración y la supervivencia selectiva se relacionan a ciertas características morfológicas.

En vista de todo lo anterior, y aunque los procedimientos que se siguen son válidos y útiles, no hay que olvidar que queda mucho por averiguar en el tema que nos ocupa, por lo que el diagnóstico de edad en individuos o en poblaciones está sujeto todavía a un margen variable de error.

Sin que haya una relación constante y directa entre los dos factores que vamos a analizar, es conveniente no obstante, que para la determinación de uno de ellos se compruebe en líneas generales y particulares si, a la conclusión a que hemos llegado con respecto a uno de ellos no se halla en contradicción con lo que “normalmente” debe corresponder en el otro.

Son necesarias algunas aclaraciones previas. En primer lugar no contamos, y es difícil suponer que contemos alguna vez, con poblaciones prehistóricas de número estadísticamente válido y perfectamente identificadas en cuanto a las dos características de las que nos ocupamos ahora. Nos basamos por lo tanto para las determinaciones en datos extraídos de poblaciones más recientes, mejor conocidas, y de las que tenemos razones para pensar que poseen, dadas sus afinidades raciales, localización geográfica, datos ar-

² Hooton, E. A., and C. W. Dupertuis, 1951. Age changes and selective survival in Irish males. *Studies in Physical Anthropology*, N^o 2. Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research.

³ Thoma, A., 1960. Anthropometric characters and selective survival. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. Pars Antropologica*, 52:471-80.

queológicos, etcétera, características homologables a las prehistóricas que tratamos de diagnosticar.

Además nos ocuparemos aquí sólo del “hombre prehistórico” en el sentido de género *Homo*, especie *Homo sapiens*, ya que si nos adentramos en estadios osteológicamente anteriores, el problema se amplía y complica,⁴ al tener que considerar ya, nociones relacionadas con la evolución de nuestra especie en particular y de los primates y mamíferos en general.

A lo largo de esta exposición citaremos casos en los que diagnósticos precipitados han conducido a evidentes errores. Es imprescindible, por lo tanto, insistir de una manera general y como advertencia en que, a pesar del grado de refinamiento a que se ha llegado en la determinación de edad y sexo, los cambios normales que se experimentan constantemente⁷ en las poblaciones en cuanto a las características

⁴ Weidenreich (5 y 6) realizó estimaciones de los restos (¿ahora perdidos?) del *Sinanthropus* y del material de Ngandong obteniendo los resultados que reproducimos aunque nos parecen de escasísimo valor:

	Núm. de Ejems.	Edad			
		0-14	15-30	40-50	50-60
Sinanthropus.	22	15 (68.2%)	3 (13.6%)	3 (13.6%)	1 (4.6%)
Restos de					
Ngandong.	11	1 (9.1%)	4 (36.4%)	2 (18.2%)	4 (36.4%)

⁵ Weidenreich, F. 1943. The Skull of *Sinanthropus Pekinenses*, a Comparative Study on a Primitive Hominid Skull”, *Palaeontologia Sinica*, n. s. núm. 10, Peiping.

⁶ Weidenreich, F. 1951. Morphology of Solo Man. *Amer. Mus. Nat. Hist., Anthropol. Pap.*, 43:205-290.

⁷ A causa de factores genéticos, demográficos, culturales, dietéticos, climáticos, geográficos, etcétera.



de que nos valemos para llegar a un diagnóstico, hacen que los patrones que utilizamos constituyan tan sólo aproximaciones. Esto es, en líneas generales, los ritmos de crecimiento, el dimorfismo sexual y las proporciones corporales⁸ se encuentran muy lejos de poderse tomar como constantes de una rigidez invariable.

⁸ No deben olvidarse por lo tanto las consideraciones de estatura total y proporción relativa de los miembros al tratar de establecer diagnósticos de edad y sobre todo de sexo.



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



INTRODUCCIÓN

Aparte de aquellos elementos culturales asociados (Schwartz)^{9, 10} y que indirectamente puedan arrojar alguna luz sobre el tema¹² de la determinación de la edad y los números y características demográficas de una población, nos basamos en primera instancia en el recuento y estado de desarrollo de los huesos, y en ciertas características que en ellos se han logrado homologar a edades determinadas, aunque no deben olvidarse las comparaciones con poblaciones actuales en lo que se refiere a causas particulares de los fallecimientos y las estadísticas vitales que se obtengan.

Dada *a*) la relativa desaparición y fragmentación de los huesos,¹⁴ *b*) que no encontramos prácticamen-

⁹ Schwartz, D. W. 1956. Demographic changes in the early periods of Cochitina Prehistory. *Viking Fund Publ. Anthropol.*; 23:26-31.

¹⁰ Por medio de la cerámica Schwartz logró establecer curvas de población en Arizona entre 600 y 1,200 A. D. Datos indirectos han sido también obtenidos por Willey⁽¹¹⁾ comparando la ocupación relativa de las viviendas entre los periodos Chicanel y Manon.

¹¹ Willey, G. R. 1956. Problems concerning prehistoric settlement patterns in the Maya lowlands. *Viking Fund Publ. Anthropol.*, 23:107-114.

¹² Howells,⁽¹³⁾ pp. 160-64, sintetiza las principales contribuciones a la demografía prehistórica a partir de conclusiones sobre el espacio en el que se vive y de las necesidades alimenticias, indicando su valor relativo dentro de las cifras imprecisas que proporcionan.

¹³ Howells, W. W., 1960. Estimating population numbers through archaeological and skeletal remains. En: *The Application of Quantitative Methods in Archaeology*, R. F. Heizer and S. F. Cook, editores. Viking Fund Publications in Anthropology, núm. 28.

¹⁴ No conocemos de manera exacta la influencia relativa de los agentes culturales y naturales (profundidad relativa a la que el hueso

te nunca *todos* los restos, y *c*) que éstos no son contemporáneos, esto es, que entran normalmente varias generaciones en la composición de la muestra, no es tampoco tarea fácil calibrar la amplitud, composición o características demográficas de una población a partir de restos óseos solamente.

Aunque tratamos ahora el tema de la edad, su relación con el sexo es bastante estrecha. Es bien conocido que, en líneas generales y aunque no con aceleraciones iguales, las mujeres poseen, en relación a la edad cronológica, ritmos ontogenéticos de crecimiento óseo más veloces que los hombres. Así ¹⁶ se estima, por ejemplo, que en las niñas la rama isquiopúbica se une aproximadamente a los 4½ años, mientras que en los niños lo hace hacia los 7 años; y que la fusión de los tres elementos principales que constituyen el hueso coxal se efectúa hacia los 10 y 14 años, respectivamente. ¹⁷

Si bien es cierto que ello no ha variado apreciablemente en las poblaciones que son normalmente objeto de estudio por parte del arqueólogo, no lo es menos que existen buenas razones para asegurar que estos ritmos se han ido retardando a medida que nos acercamos al momento actual y que en poblaciones anteriores o aun tal vez en las pertenecientes al Pa-

ha estado enterrado, dureza del suelo, tipo de entierro, edad del individuo a la que pertenecía el hueso, grado relativo de humedad, etcétera) en la desaparición o conservación de ciertos huesos o de ciertas partes de ciertos huesos. En el coxal, por ejemplo Genovés (15, p. 369) muestra las divergencias de opinión entre algunos autores.

¹⁵ Genovés, S., 1959. *Diferencias sexuales en el hueso coxal*. 440 pp. Universidad Nacional Autónoma de México. Imprenta Universitaria.

¹⁶ Francis, Carl C. 1952. *The Human Pelvis*. London. 162 pp.

¹⁷ Esto, dentro de una variabilidad normal intra y extra racial.



leolítico Superior, los huesos alcanzan posiblemente su máximo desarrollo ligeramente antes que lo que es habitual en nuestros días por lo que su edad será también ligeramente inferior a la que se debería suponer a partir de la comparación con patrones extraídos de poblaciones recientes o actuales.



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



DEMOGRAFÍA Y MORTALIDAD ¹⁸

Hasta muy recientemente el criterio esencial para la determinación de la edad consistía en observar el grado de obliteración de las suturas craneanas que, según la antropología que podemos llamar clásica, marchaba *pari passu* con la edad cronológica del individuo.

Es así que en poblaciones prehistóricas, aunque se sospechaban las escasas posibilidades para los adultos de alcanzar límites elevados de edad, se diagnosticaban —y desgraciadamente aún hay quien lo hace hoy en día— edades erróneamente bastante avanzadas a individuos dados a partir del grado de obliteración de las suturas craneanas.

¹⁸ Con permiso que agradecemos de los autores, se ha hecho extensivo uso de los trabajos de Vallois (19 y 20), Fusté (21 y 22) y Howells (ver nota 13) por ser los más completos sobre el tema.

¹⁹ Vallois, Henri V. 1937. La durée de la vie chez l'homme fossile. *L'Anthrop.* 47:499-532.

²⁰ Vallois, Henri V. 1960. Vital Statistics in Prehistoric Populations as Determined from Archaeological Data. En pp. 181-222 de: *The Application of Quantitative Methods in Archaeology*. Robert F. Heizer and Sherburne F. Cook, editores. Viking Fund Publications in Anthropology, núm. 28.

²¹ Fusté, M. 1955. La duración de la vida en las poblaciones humanas del levante español durante el periodo neo-eneolítico. En pp. 325-333 de *Homenaje Póstumo al Dr. D. Francisco Pardillo Vaquer*. Universidad de Barcelona.

²² Fusté, M. 1954. La duración de la vida en la población española desde la prehistoria hasta nuestros días. *Trabajos del Instituto "Bernardino de Sabagún" de Antropología y Etnología*, 14:81-104.

PROBABILIDADES DE VIDA DE HOMBRES
PREHISTÓRICOS²³

Desde principios de siglo (Pearson),²⁴ se empezaron a indagar las posibilidades de vida de poblaciones de cierta antigüedad, hallándose que las probabilidades de una vida larga eran mínimas. Posteriormente, buen número de autores se han ocupado del problema, destacando entre otros los estudios de Vallois (ver notas 19 y 20), Fusté (ver notas 21 y 22), Howells (ver nota 13), Goldstein,²⁵ Nemeskéri,²⁶ MacDonell,²⁷ Willcox,²⁸ por ser los que enfocan el problema desde puntos de vista más generales.

Vallois (ver nota 20) proporciona los siguientes datos del Paleolítico superior y del Mesolítico²⁹ (ver Cuadro I).

²³ No corresponde entrar aquí en el más amplio tema de lo que se ha dado en llamar "population numbers". Para ello desde el punto de vista de la Antropología física ver Howells, 1960, y desde el de la Prehistoria, Nougier 1959.

²⁴ Pearson, K. 1901-1902. On the change in expectation of life in man during a period of circa 2.000 years. *Biometrika*, 1:261-264.

²⁵ Goldstein, Marcus, S. 1953. Some vital statistics based on skeletal material. *Hum. Biol.*, 25:3-12.

²⁶ Nemeskéri, J. 1956. Paleodemography as a Basis for Biological and Social Reconstruction of Ancient Populations. V. *Internat. Congr. Anthropol. and Ethnol. Sci.* (mimeógrafo) (De Howells, 1960).

²⁷ MacDonell, W. R. 1913. On the expectation of life in ancient Rome, and in the provinces of Hispania, Lusitania and Africa. *Biometrika*, 9, partes III y IV, :366-380.

²⁸ Willcox, W. F. 1938. Length of Life in the Early Roman Empire. *Congres Internat. de la Population*, núm. 2, pp. 14-22. Paris.

²⁹ Según este autor, en el grupo Neandertal sólo se encontró un ejemplar, entre veinte, de edad situada de los 41 a los 50 años y tres más (15%) entre los 31 y los 40 años de edad (ver Cuadro II, p. 512, Vallois, 1937).



CUADRO I*
DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE RESTOS DEL PALEOLÍTICO SUPERIOR Y DEL MESOLÍTICO

<i>Procedencia</i>	<i>Núm. de Ejems.</i>	<i>Edad</i>				
		12-20	21-30	31-40	41-50	51-60
Restos del Paleolítico Superior y de Ibero-Maurusianos	86	15(17.4%)	31(36%)	27(31.4%)	11(12.8%)	2(2.3%)
Restos del Mesolítico	50	6(12 %)	35(70%)	6(12 %)	1(2 %)	2(4 %)

* De Vallois, 1960.



CUADRO II*

MORTALIDAD POR EDADES EN POBLACIONES DE DIFERENTES ÉPOCAS (Europa)

<i>Procedencia</i>	<i>Periodo</i>	n	<i>Distribución por edades</i>					<i>Autores</i>
			0-12	13-20	21-40	41-60	61-x	
Varia	Paleolítico inferior (H. neandertalensis)	20	40,0 %	15,0 %	40,0 %	5,0 %	0,0 %	VALLOIS (1937) (2)
Varia	Paleolítico superior	102	24,5 %	9,8 %	53,9 %	11,8 %	0,0 %	VALLOIS (1937) (2)
Varia	Mesolítico	65	30,8 %	6,2 %	58,5 %	3,0 %	1,5 %	VALLOIS (1937) (2)
Levante español ..	Neo-eneolítico	101	24,7 %	14,8 %	41,6 %	17,8 %	1,0 %	FUSTÉ (1952)
Anatolia	Calcolítico y Edad del cobre.	104	31,7 %	12,5 %	34,6 %	17,3 %	3,8 %	Varios (SENYÜREK, 1951)
Anatolia	Calcolítico a S. XII, E. C. .	122	20,4 %	13,1 %	40,9 %	19,6 %	5,7 %	SENYÜREK, 1947 (3)
Aulnay-aux-Planches	Neolítico	28	0,0 %	7,1 %	64,3 %	25,0 %	3,6 %	RIQUET (1943) y FUSTÉ 1952) (1)
Austria	Bronce	273	6,9 %	17,2 %	39,9 %	26,6 %	7,3 %	FRANZ Y WINKLER (1936) - (2)
Griegos antiguos		2,022	18,7 %	23,4 %	33,8 %	13,6 %	10,1 %	Varios (RICHARDSON, 1933) (3)
Egipcios	Epoca romana	141	19,8 %	14,1 %	39,7 %	16,3 %	9,9 %	PEARSON (1901-1902) (2)



Antiguos romanos.	8,065	38,1 %	19,9 %	30,0 %	7,1 %	4,6 %	MAC DONELL (1913) ⁽⁸⁾
Hispania y							
Lusitania Epoca romana	1,996	9,4 %	16,4 %	38,8 %	19,9 %	15,2 %	MAC DONELL (1913) ⁽⁸⁾
Africa Epoca romana	10,697	9,9 %	9,4 %	28,4 %	19,6 %	32,4 %	MAC DONELL (1913) ⁽⁸⁾
Baja Austria 1829		50,7 %	3,3 %	12,2 %	12,8 %	21,0 %	FRANZ Y WINKLER (1936) ⁽²⁾
Baja Austria 1900		44,3 %	2,0 %	12,1 %	15,7 %	25,9 %	FRANZ Y WINKLER (1936) ⁽²⁾
Baja Austria 1927		15,4 %	2,7 %	11,9 %	22,6 %	47,4 %	FRANZ Y WINKLER (1936) ⁽²⁾
Francia 1896-1905		25,3 %	2,6 %	11,5 %	17,3 %	43,3 %	VALLOIS (1937) ⁽⁸⁾
	n	0-14	15-19	20-39	40-59	61-x	
España 1948	299,178	21,8 %	2,3 %	11,8 %	16,3 %	47,7 %	Anuario Estadístico 1950
España 1949	315,512	20,7 %	2,0 %	10,8 %	16,2 %	50,3 %	Anuario Estadístico 1951
España 1950	300,112	19,7 %	1,9 %	10,1 %	15,9 %	52,4 %	Anuario Estadístico 1952
España 1951	321,083	17,6 %	1,5 %	8,7 %	15,7 %	56,6 %	Anuario Estadístico 1953

⁽¹⁾ Reunión de las series de Aulnay-aux-Planches (RIGUET, 1943) y del Dolmen des Bretons (FUSTÉ, 1952) de la misma localidad.

⁽²⁾ El límite entre las dos primeras categorías de edades está en los 14 años.

⁽³⁾ Según SENYÜREK (1951).

* Tomado de FUSTÉ, 1955, p. 328.

CUADRO III *

DISTRIBUCIÓN POR EDADES EN DIVERSOS PERIODOS (Europa)

Procedencia	Núm. de Ejems.	Edades**			
		13-20	21-40	41-60	61-x
Restos del Neo-eneolítico del levante español (Fusté, 1954)	76	15 (19.7 %)	42 (55.3 %)	18 (23.7%)	1 (1.3 %)
Restos franceses del Neo-eneolítico (Aulnay-aux-Planches), (Riquet, 1943; Fusté, 1952)	28	22 (7.1 %)	18 (64.3 %)	7 (25%)	1 (3.6 %)
Restos Neolíticos del Románico suizo (Barmaz y Chamblandes), (Sauter, 1949)	43	[J] 9 (20.9 %)	[A] 14 (32.5 %)	[M] 18 (41.9 %)	[S] 2 (4.6 %)
Restos Neolíticos daneses (Bröste y Jörgensen, 1956)	252	[J 12/13-18/20] 14 (5.6 %)	[A 18/22-30] 159 (63.1 %)	[M 30-50/57] 59 (23.4 %)	[S 55] 20 (7.8 %)
Eneolítico a Edad del Bronce III, Cuenca de París (Cuevas de Baye), (Riquet, 1953), 2,000 A. C. — 800 A. C.	242		[18-40] 138 (57%)	60 (24.6 %)	44 (18.3 %)
Restos de la Edad del Bronce del sur de Austria (Franz y Winkler, 1936), 1,700 A. C. — 1,500 A. C.	254	[14-20] 47 (18.5 %)	109 (42.9 %)	78 (30.7 %)	20 (7.9 %)
Francia: Restos de la Edad del Hierro (St.-Urnell, Bretaña), (Giot, 1951)	29	[12-20] 5 (17.2 %)	[20-30] 14 (48.3 %)	[30-47] 4 (13.8 %)	[40-50] 6 (20.7 %)
Noreste español (Tarragona y Ampurias), (Pons, 1949), Periodo romano	202		84 (41.6 %)	76 (37.6 %)	42 (20.8 %)

* De Vallois, 1960, p. 198.

** J. *juvenis*; A, *adultus*; M, *maturus*; S, *senilis*.



CUADRO IV *

DISTRIBUCIÓN POR EDADES EN DIVERSOS PERIODOS (Europa)

<i>Procedencia</i>	<i>Núm. de Ejems.</i>	<i>Edad</i>				
		<i>Sub-adultos 18-20</i>	<i>Adultos jóvenes 21-35</i>	<i>Adultos medios 35-55</i>	<i>Adultos viejos 55-x</i>	
Antigua Grecia continental (Angel, 1946), Neolítico hasta fines del Heládico (3,500 A. C. — 1150 A. C.)	148	13(8.8 %)	80(54 %)	50(33.8 %)	5(3.4 %)	
Sub-Micénico hasta el fin del periodo Clásico (1260 A. C. — 500 A. C.)	163	9(5.5 %)	64(39.3 %)	83(50.9 %)	7(4.3 %)	
Periodo Romano-Bizantino (150 A. C. — 1300 A. C.)	73	2(2.7 %)	39(53.4 %)	30(41.1 %)	2(2.7 %)	
Antigua Anatolia (Senyürek, 1951)		[0-12]	[13-20]	[21-40]	[41-60]	[61-x]
Edad del Cobre	104	33(31.7 %)	13(12.5 %)	36(36.6 %)	18(17.3 %)	4(3.8 %)
Chalcolítico hasta el periodo Bizantino (siglo XI)	122	25(20.4 %)	16(13.1 %)	50(40.9 %)	24(19.6 %)	7(5.7 %)
Antiguo Irán (Vallois, 1940)						
Sialk (Eneolítico hasta principios de la Edad de Hierro), (4,200 A. C. — 900 A. C.) . . .	39	[0-12] 5(12.8 %)	[13-20] 2(5.2 %)	[21-30] 9(23.1 %)	[31-40] 12(30.7 %)	[41-50] 5(12.8 %)
					[51-x] 6(15.4 %)	

* De Vallois, 1960, p. 199.



CUADRO V

DISTRIBUCIÓN POR EDADES EN DIVERSOS PERIODOS (América)

<i>Procedencia</i>	<i>Núm. de Ejems.</i>	<i>Edad</i>							
		<i>Sub-adultos</i>			<i>Adultos jóvenes</i>	<i>Adultos maduros</i>	<i>Adultos viejos</i>		
<i>Localidad y autor</i>	<i>Desde nacimiento a 1 mes</i>	[x-3]	[4-12]	[13-17]	[18-20]	[21-35]	[36-55]	[55-x]	
Indian Knoll, Kentucky (Snow, 1948), 500 A. C. — 500 D. C.	1,132	76(6.7 %)	259(22.9%)	187(16.5%)	87(7.7%)	38(3.4%)	425(37.5%)	56(5%)	4(0.3%)
Indios Pecos, Nuevo México (Kidder, 1958), 1300 D. C. — 1700 D. C. . .	1,772	322(3 %)	117(17.6%)	[3-10] 120(6.8 %)	[11-20] 145(8.2 %)	[20-30] 107(6%)	[30-50] 772(43.5%)	189(10.7%)	
Indios de Texas (Goldstein, 1953), 850 D. C. — 1700 D. C.	767		[x-4] 96(12.5%)	[5-9] 36(4.7 %)	[10-19] 80(10.4 %)	[20-34] 224(29.2%)	[35-54] 227(29.6%)	104(13.6%)	
Tlatilco (Faulhaber, inédito), 1100-600 A. C.	161	[Fetales] 3	[0-3] 2	[4-12] 31	[13-17] 7	[18-20] 13	[21-35] 101	[36-55] 4	
Tlatilco ¹ (Faulhaber, inédito) 1100-600 A. C.	61			[Infantiles] 11			[Adultos] 50		
Tlatilco (Faulhaber y Genovés ²) 1100-600 A. C.	51					[17-25] 18	[26-33] 31	[34-35] 2	

¹ No ha sido posible una mayor determinación.

² Utilizando únicamente aquellos ejemplares en los que, por medio de la sinfisis pública, se pudo llegar a un diagnóstico de edad digno de confianza.

De Vallois, 1960, p. 201 y de Faulhaber (inédito).

Vemos que muy raramente se alcanzaban los 50 años de edad. Es necesario aclarar que aunque Vallois (ver nota 19) utilizó en este estudio primordialmente el criterio sutural y todavía se basa en él en su más reciente investigación (ver nota 20), muchos de los ejemplares que examina poseen también porciones postcraneales cuyo análisis no contradeciría fundamentalmente sus porcentajes.

Reproducimos a continuación tres tablas, una de Fusté (ver nota 21) y dos de Vallois (ver nota 20), en las que se aprecia la escasa posibilidad de alcanzar edades avanzadas en poblaciones de cierta antigüedad y también en relación a otras más modernas (ver Cuadros II, III y IV).

Aparte de otras consideraciones, es innegable que existe una estrecha relación entre el nivel cultural y las posibilidades de vida en las poblaciones objeto de nuestro estudio, ya que en América, con poblaciones cronológicamente más recientes pero de niveles culturales a grandes líneas comparables para nuestros propósitos, se obtienen los resultados que aparecen en el Cuadro V.³⁰

También en América y sintetizando la computación que de la edad de todo el material de Indian Knoll hizo Snow,³² Howells (ver su nota 13, p 171), nos dice: “*solamente una vez por siglo pasaba alguien*

³⁰ Los resultados de Tlatilco son particularmente valiosos ya que son los únicos, que sepamos, aparte de los egipcios de Franz y Winkler³¹ en los que la edad es conocida o ha sido estimada por medios que ofrecen poca duda, ya que en los demás estudios ha prevalecido el criterio a partir del grado de obliteración de las suturas cuya validez es muy, pero muy dudosa (ver más adelante pp. 53-56).

³¹ Franz, L. and Winkler, W. 1936. Die Sterblichkeit in der frühen Bronzezeit Niederösterreichs. *Zeitschr. f. Rass.* 4:157-163.



CUADRO VI *

EDAD APROXIMADA EN EL MOMENTO DE LA MUERTE EN DIFERENTES ÉPOCAS (Porcentajes)

<i>Procedencia</i>	<i>Edad:</i>	<i>de 0 a años</i>	<i>de 14 a 20 años</i>	<i>de 20 a 40 años</i>	<i>60 años. de 41 a</i>	<i>más de 61 años</i>
Neandertal (20 ejemplares) .		40	15	40	5	
Paleolítico superior (102 ejemplares)		24,5	9,8	53,9	11,8	
Mesolítico (65 ejemplares)		30,3	6,2	58,5	3	1,5
Edad del Bronce de Austria (273 ejemplares)		7,9	17,2	39,9	28,6	7,3
Egipcios de la época romana (141 ejemplares)		17	17	39,7	16,3	13,4
Baja Austria, en 1829		50,7	3,3	12,2	12,8	21
Francia, de 1896 a 1905		25,3	2,6	11,5	17,3	43,3
Austria, en 1927		15,4	2,7	11,9	22,6	47,4

* De Vallois, 1937, p. 529.



de la edad de cincuenta y cinco años” (cursiva mía). En el viejo continente Franz y Winkler (ver nota 31) en 141 egipcios de la época romana, esto es, seguramente del siglo anterior al comienzo de la era cristiana, obtienen los resultados que, conjuntamente con una síntesis de otros que proporciona Vallois (ver nota 19), reproducimos (ver Cuadro VI). Se trata de momias en las que está inscrita la edad a que fallecieron.

Vemos que tanto en éstos como en los de la Edad del Bronce se encuentra un notable aumento en cuanto a la duración de la vida en relación al Paleolítico, al Mesolítico o a las poblaciones precolombinas.

Sólo encontramos dos excepciones: los cráneos guanches examinados por Hooton³³ y por Schwidetzky³⁴ y los indios de California estudiados por Cook.³⁵ Como en todos los casos el criterio sutural jugó un papel preponderante, estas excepciones necesitan ser confirmadas.

MORTALIDAD DE SUBADULTOS

Hasta recientemente se ha prestado poca atención a este tema. El menor tamaño de los restos subadultos, su no inclusión en las estadísticas normales de poblaciones, su fragmentación tal vez mayor, etcé-

³² Snow, C. E. 1948. Indian Knoll Skeletons of Site 2, *Univ. Kentucky Repts. Archaeol. and Anthropol.*, 4:571-545.

³³ Hooton, E. A. 1930. *The Indians of Pecos Pueblo. A Study of Their Skeletal Remains*. Yale University Press, New Haven, Conn.

³⁴ Schwidetzky, I. 1957. In welchem alter starben die alten Kanariener? *Homö*, 8:98-102.

³⁵ Cook, S. F., 1947. Survivorship in Aboriginal Populations. *Human Biol.*, 19:83-89.



tera, han contribuido a que se hayan pasado por alto durante muchos años.

Debido a diversas causas entre las que podríamos añadir a las ya mencionadas, la posible costumbre de enterrar a los que mueren al nacer o en los primeros años de vida en lugares especiales que el arqueólogo no excava, y después de un análisis de varios grupos humanos actuales en condiciones “primitivas” de vida, se desprende del estudio de Howells (ver nota 13 y sus pp. 160-173), que entre un 55% y 60% es el promedio de mortalidad para subadultos que posiblemente más se apega a la realidad. Giot³⁶ parece haber encontrado en el cementerio de Saint-Urnel casi todos los restos óseos infantiles, y Fusté³⁷ en Beni-Sid ha logrado otro tanto. Sus porcentajes, únicamente de infantes, alcanzan valores del 50% y 60%, respectivamente.

En los Cuadros VII y VIII aparecen datos al respecto del Viejo y Nuevo Continentes. Se ha tomado el límite de los 20 años para ajustarse a los datos que proporcionan la mayoría de los autores, aunque ello implica estirar la categoría de subadultos hasta su máximo.

EL SEXO EN LA EDAD

Todos los autores [Vallois (ver notas 19 y 20), Pearson (ver nota 24), Franz y Winkler (ver nota

³⁶ Giot, P. R. 1951. *Americains et Britons, étude anthropologique, Trav. Inst. d'Anthrop., Gén. Faculté des Sci. de Rennes*, núm. 1.

³⁷ Fusté, M. 1952. *Les ossements humains du dolmen des Bretons, Marne, Bull. et Mém. Soc. d'Anthrop.* Paris, sér. 10, 3:118-155.



31), Senyürek,³⁸ y³⁹ MacDonell (ver nota 27), Goldstein (ver nota 25), Fusté (ver notas 21 y 22), etcétera], coinciden en que en épocas prehistóricas e incluso históricas, la mortalidad femenina era bastante más frecuente antes de alcanzar los 40 años, mientras que los escasos individuos de más de 40 son casi exclusivamente masculinos. Así, si examinamos los cuadros de Vallois (ver notas 19 y 29), apreciamos que los cuatro individuos Neandertales de más de 40 años son masculinos. En el Paleolítico Superior 10 de los 11 de más de 40 años son masculinos y en el Mesolítico lo son los tres individuos de más de 40 años.

Reproducimos el cuadro de Vallois (ver nota 19) al respecto (ver Cuadro IX).

La mayor mortalidad femenina de restos de cierta antigüedad, al contrario de lo que sucede actualmente, se atribuye por lo general a causas relacionadas con el embarazo, aunque algunos autores han invocado otras⁴⁰ que, o no son válidas o no altera-

³⁸ Senyürek, M. S. 1947. A note on the duration of life on the ancient inhabitants of Anatolia. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 5:55-66.

³⁹ Senyürek, M. S. 1951. The longevity of the chalcolithic and cooper age inhabitants of Anatolia. *Bulleten*, 15:447-468.

⁴⁰ Tales como errores en los diagnósticos de edad debido a la supuestamente más tardía sinostosis de los cráneos femeninos, lo que resultaría en una inclusión menor de éstos en los grupos de edades avanzadas. Dados los estudios recientes sobre suturas, a los que nos referimos más adelante, sabemos hoy que éstas carecen de verdadero valor diagnóstico para la determinación de la edad. Mucho más posible es que se hayan diagnosticado como masculinos algunos cráneos que realmente son femeninos. Ver a este respecto la sección dedicada a sexo: O también que hayan existido diferentes modos de enterramiento que favoreciesen la conservación de restos femeninos jóvenes. Fusté²¹ hace notar lo poco plausible de esta última contingencia.



CUADRO VII ¹

VIEJO MUNDO (Porcentajes de fallecimientos de sub-adultos)

<i>Procedencia</i>	<i>Núms. de Ejems.</i>	<i>Edad</i>	
		0-12	13-20
Restos Neo-eneolíticos del levante español (Fusté, 1954) .	101	25(24.8 %)	15(14.8 %)
Restos Neolíticos de la Suiza románica (Barmaz y Chamblandes), (Sauter, 1949) . .	64	21(32.8 %)	9(14.1 %)
Restos de la Edad del Bronce I de la Baja Austria (Franz y Winkler, 1936), 1700 A. C. — 1500 D. C.	273	[x-14] 19(7.9%)	[14-20] 47(17.2 %)
Francia: Restos de la Edad del Hierro (St. Urnel, Bretaña), (Giot, 1951) .	104	[0-3] 50(48.1 %)	[3-12] 25(24%)
Lerna, Grecia. Mediados de la Edad del Bronce (Howells, 1960) ²	230		[0-20] 146(59.2 %)
Toda la Grecia continental. Epitafios helénicos y romanos (Howells, 1960) ²	455		[0-20] 244(53.6%)

¹ De Vallois (1960) y de Howells (1960).

² Datos tomados originalmente de L. Angel.



CUADRO VIII*

AMÉRICA (Porcentajes de fallecimiento de sub-adultos)

<i>Procedencia</i>	<i>Núms. de Ejems.</i>	<i>Edad</i>				
		<i>Nacimiento a 1 mes</i>	[x-3]	[4-12]	[13-17]	[18-20]
Indian Knoll, Kentucky ¹ (Snow, 1948), 500 A. C. — 500 D. C.	1,132	76(6.7)	259(22.9)	187(16.5)	87(7.7)	38(3.4)
Indios Pecos, Nuevo México (Kidder, 1958), 1300 D. C. — 1700 D. C. . .	1,772	322(3)	117(17.6)	[3-10] 120(6.8)	[11-20] 145(8.2)	
Indios de Texas ¹ (Goldstein, 1953), 850 D. C. — 1700 D. C.	767		[x-4] 96(12.5)	[5-9] 36(4.7)	[10-19] 80(10.4)	
Esquimales de Saldermint (Wilson et al., 1961)	143		[Adolescentes, juveniles y niños]			
				74(51.7)		
Tlatilco, México (Faulhaber, inédito), 1100—600 A. C.	202			[0-20] 47(21.17)		
Pecos Pueblo (Hooton, 1930) ²				[0-20] 38.92		
Pecos Pueblo (Kidder, 1958) ²				[0-20] 39.8		
Ruina de Forked Lightning (Todd y Kidder, p. 28) ²				[0-20] 44.71		

* Las cifras entre paréntesis indican porcentos.

¹ De Vallois, 1960.

² De Howells, 1960.



CUADRO IX *

PORCENTAJES DE FALLECIMIENTOS MASCULINOS Y FEMENINOS
EN RELACIÓN A LA EDAD A LA QUE MUEREN

<i>Edad</i>	<i>Baja Austria Edad del Bronce</i>		<i>Egiptios de la época romana</i>	
	<i>M %</i>	<i>F %</i>	<i>M %</i>	<i>%</i>
Adolescentes (desde los 14 hasta los 20 años)	10	25,9	6,5	18,1
Adultos (desde los 21 hasta los 40 años) .	37,5	52,8	44,2	65,9
Adultos maduros (desde los 41 hasta los 60 años)	45	13	29,5	11,3
Seniles (más de 60 años) .	7,5	3,3	19,6	4,5

* De Vallois, 1937, p. 530.



rían apreciablemente en líneas generales las proporciones que aparecen en el Cuadro V.⁴¹

CONCLUSIÓN

Dada la disparidad cronológica de los restos es indispensable presentar varias tablas ilustrativas, pues es imposible reunir los datos en una sola.

Por su parte Todd⁴² estimó que 30 años era la edad de máxima mortalidad entre los nativos del oeste africano, y la situó entre los 15 y los 25 años para una serie poco numerosa de cráneos tasmanianos.

Además, a medida que han ido surgiendo mejores criterios para la determinación de edad se han ido “rejuveneciendo” algunos restos entre los que podemos mencionar Chancelade,⁴³ y⁴⁴ Cromagnon,⁴⁴ Tepexpan⁴⁵ y posiblemente Fontéchevade II.⁴⁶ Consideramos por lo tanto que en general debido a estas y otras razones, en los cuadros que hemos insertado, como lo hace notar también Fusté (ver nota 21), los valores dados posiblemente representan más bien máximas que otra cosa.

⁴¹ Aunque el diagnóstico de sexo para restos de cierta antigüedad es muy aleatorio. Ver: Genovés, S. 1954. The Problem of sex differences in some fossil hominids, with special reference to the Neanderthal remains from Spy. *J. R. Anthropol. Inst.* 84 pp. 131-44.

⁴² Todd, T. W. 1927. Skeletal records of mortality. *The Scientific Monthly.* 24:481-496.

⁴³ Testut, L. 1889. Recherches anthropologiques sur le esquelette quaternaire de Chancelade. *Bull. Soc. Anthropol. Lyon.* 8:1-124.

⁴⁴ Vallois, Henri V. 1945-46. Nouvelles recherches sur le esquelette de Chancelade. *L'Anthrop.* 50:165-202.

⁴⁵ Genovés, Santiago. 1960. Revaluation of Age, Stature and Sex of the Tepexpan Remains, Mexico. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 18:205-18.

⁴⁶ Comas, J., y S. Genovés, 1959. Paleantropología y Evolución. Varia. 1. *Cuadernos del Instituto de Historia, Serie Antropológica*, núm. 6. UNAM, México, 47 pp.



Las mujeres mueren antes que los hombres en estas épocas y casi exclusivamente son hombres los que pasan de los 40 años.

Tomamos de Vallois (ver nota 19, y su p. 531) el párrafo explicativo sobre la situación.

“Les peuples paléolithiques et mésolithiques, qui s’adonnaient uniquement à la chasse et à la cueillette, se trouvaient par là exposés à maints dangers et à maintes privations: leur vie rude et précaire ne devait guère permettre la survie des individus affaiblis par l’âge. Ce n’est qu’avec la découverte de l’agriculture,⁴⁷ qui a entraîné une existence sédentaire et la possibilité de constituer des réserves alimentaires, que les sujets âgés se sont trouvés à même de subsister. Encore ce que nous avons vu plus haut montre-t-il que, même à des époques où la vie agricole était largement développée, comme à l’âge du Bronze ou dans l’Egypte romaine, le nombre des vieillards était bien plus faible que de nos jours. Ce n’est vraiment que depuis le dernier siècle, et sous l’influence du brusque accroissement de bien-être dû à l’épanouissement de la civilisation occidentale, qu’en Europe du moins, l’âge moyen de la vie s’est notablement allongé.”

Todd (ver nota 42) confirma que entre poblaciones actuales de condiciones de vida equiparables a grandes líneas a lo que sabemos de restos de cierta antigüedad, se observan posibilidades de vida también semejantes a las encontradas en los restos óseos examinados.

⁴⁷ En América, Goldstein²³ ha señalado que la diferencia a favor de los Pecos en relación a los Indios de Texas, en lo que a supervivencia se refiere, se debe al carácter eminentemente agrícola de los Pecos Pueblo por él estudiados.



OTRAS PUBLICACIONES NO MENCIONADAS PERO DE INTERÉS

- ABERLE, S. B. D. 1932. Child Mortality Among Pueblo Indians. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 16:339-349.
- ACSÁDI, G., and J. NEMESKÉRI. 1957. Paläodemographische Probleme, *Homo*, 8:133-148.
- ÁNGEL, J. Lawrence. 1947. The Length of Life in Ancient Greece. *Journal of Gerontology*. 2:18-24.
- . 1954. Human Biology, Health and History in Greece from First Settlement Until Now. *Year Book Amer. Philos. Soc.*, 1954, 168-174.
- ASCHER, R. 1959. A Prehistoric Population Using Midden Analysis and Two Population Models, *Southwestern J. Anthropol.*, 15:168-178.
- BIRDSELL, J. B. 1957. Some Population Problems Involving Pleistocene Man, *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol.*, 22:47-69.
- . 1958. On Population Structure in Generalized Hunting and Collecting Populations, *Evolution*, 12:191-205.
- BRÖSTE, K., and J. B. JÖRGENSEN. 1956. *Prehistoric Man in Denmark, a Study in Physical Anthropology: I, Stone and Bronze Ages*. E. Munksgaard, Copenhagen.
- CHURCHER, C. S. and W. A. KENYON, 1960. The Tabor Hill Ossuaries: A Study in Iroquois Demography. *Hum. Biol.*, 32: 249-73.
- DRENNAN, M. R. 1939. The Duration of Life in the Bushman as Determined by the Suture Closure of his Skull, *Arquivos do Inst. Benjamin Baptista*, 5:27-33, Rio de Janeiro.
- KROGMAN, W. M., 1958. Changing Man. *Journal of the American Geriatrics Society*, 6:242-60.
- KRYZWICKI, L. 1934. *Primitive Society and its Vital Statistics*. 589 pp. Macmillan and Co., London.
- NEMESKÉRI, J., László Harsanyi und György Acsádi. 1960. Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettefunden. *Anthropol. Anz.* 24:70-95.
- NOUGIER, L. R. 1954. Essai sur le peuplement préhistorique de la France. *Population* (9e. année), núm. 2:241-274. Paris.
- . 1959. Géographie humaine préhistorique. *Gallimard*, 325 pp. Paris.
- PAVELCIK, J. 1949. *Kosterní material z vykopu ve Starem Meste r.* 1949, *Zpravy Anthropologicke Spolecnosti*, 2:24-31. (Resumen en Francés). (De Howells, 1960.)
- PONS, J. 1949. Restos humanos procedentes de las necrópolis de época romana de Tarragona y Ampurias, Gerona, *Trabajo del Inst. Bernardino de Sahagún de Antropol. y Etnol.*, 7:19-206.



- POWDERMAKER, *Hortense*. 1932. Vital Statistics of New Ireland as Revealed in Genealogies. *Hum. Biol.* 3:352-375.
- RICHARDSON, B. E. 1933. Old Age Among the Ancient Greeks... with a Study of the Duration of Life Among the Ancient Greeks on the Basis of Inscriptional Evidence, *Johns Hopkins Univ. Studies in Archaeol.*, núm. 16. Baltimore.
- RIQUET, R. 1943. Les Néolithiques d'Alnay-aux-Planches. Thèse de Médecine, Paris.
- SAUTER, M. R. 1947-48 et 1948-49. Quelques données sur la mortalité dans la population néolithique de la Suisse romande. *Bull. Soc. Suiss. Anthropol. Ethnol.*, vols. 24-25, pp. 23-24.
- SCHAEFER, V. 1955. Demographische Beobachtungen an der Vikerzeitlichen Revölkerung von Haithbu, *Zeitschr. f. Morph. u. Anthropol.* 47:221-228.
- STEGGERDA, M. 1938. The Maya Indians of Yucatan, *Carnegie Inst.* Washington, Publ. Núm. 501-567-584.
- STLOUKAL, M. 1962. Struktura Obyvatelstva Velkomoravských Mikulcic. (Příspěvek paleodemografi starých Slovanů). *Archeologické rozhledy*, 14:61-82.
- TERMER, Franz. 1951. The Density of Population in the Southern and Northern Maya Empires as an Archaeological and Geographical Problem, En: *The Civilization of Ancient America*. Selected Papers of the 29th Internat. Cong. Americanists, pp. 101-107.
- TOBIAS, Phillip V. 1956. On the Survival of the Bushmen. *Africa*, 26:174-186.
- TOTH, Tibor, 1961. The Cemetery of Szebéry I. (VIIIth. Century) from the Avar-Epoch. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, t. 53. Pars Antropologica, pp. 571-613.
- WEIDENREICH, F. 1939. The Duration of Life of Fossil Man in China and the Pathological Lesions Found in His Skeleton, *The Chinese Med. Journ.* 55:34-44.
- WISSLER, C. 1936. The Excess of Females Among the Cree Indians, *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 22:151-153.
- . 1936. Changes in Population Profiles Among the Northern Plains Indians, *Amer. Mus. Nat. Hist., Anthropol. Pap.* 36:1-67.
- . 1936. Distribution of Deaths Among American Indians. *Hum. Biol.* 8:223-231.



DETERMINACIÓN DE LA EDAD A PARTIR DE RESTOS ÓSEOS¹

INTRODUCCIÓN

Se ha mostrado ya que en restos prehistóricos¹⁰ son escasas las probabilidades de encontrar individuos seniles y aun adultos maduros. En realidad, ello facilita el problema del diagnóstico ya que podemos afir-

¹ Sin duda el trabajo más completo sobre determinación de la edad, lo constituye el de McKern y Stewart (2). Conjuntamente con los de Vandervael (3) y Cabot Briggs (4) ha sido utilizado ampliamente por nosotros ya que mejoran y amplían otros anteriores (Stevenson (5), Todd y Lyon (6, 7); Augier (8); Krogman (9), etcétera.

² McKern, T. W., and T. D. Stewart. 1957. *Skeletal Age Changes in Young American Males. Analyzed from the Standpoint of Age Identification*. Quartermaster Research and Development Center, Environmental Protection Research Division, Natick, Massachusetts.

³ Vandervael, F. 1952. Critères d'estimation de l'âge des squelettes entre 18 et 38 ans. *S. A. S.*, 25-26:15 p.

⁴ Cabot Briggs, L. 1958. *Initiation à l'Anthropologie du Squelette*. Imprimerie officielle, Alger, 56 pp.

⁵ Stevenson, Paul H. 1924. Age order of Epiphyseal Union in Man. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 7:53-93.

⁶ Todd, T. W., and D. W. Lyon, Jr. 1924. Endocranial Suture Closure. Part I: Adult Males of White Stock. *Am. J. Phys. Anthropol.* 7:325-384.

⁷ Todd, T. W., and D. W. Lyon, Jr. 1925. Cranial Suture Closure. Part II: Ectocranial Closure in Adult Males of White Stock. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 8:23-71.

⁸ Augier, M. 1932. Crâne et cerveau chez le vieillard. *L'Anthropol.*, 42:315-322.

⁹ Krogman, Wilton Marion. 1939. A guide to the Identification of Human Skeletal Material. *F. B. I. Law Enforcement Bull.* 8.

¹⁰ Para los límites de este estudio, "prehistórico" es aquel material óseo, objeto de investigaciones arqueológicas.

mar que éste será tanto más seguro cuanto menor sea la edad del individuo. Desgraciadamente, los restos óseos prehistóricos son más escasos y se encuentran casi siempre muy fragmentados.

En los libros de anatomía aparecen por lo general guías para establecer la edad cronológica a partir del grado de maduración de los huesos. No obstante, en ese género de obras se encuentran con excesiva frecuencia afirmaciones demasiado simples y sin fundamentar, de acuerdo a los límites de enseñanza que persiguen. Así, la variabilidad aparece reducida a su mínima expresión, habiéndose erróneamente adoptado las tendencias centrales como los patrones “estandard” a seguir.

No obstante, en los últimos años han ido apareciendo una serie de trabajos (Singer,¹¹ Cobb,¹² Brooks,¹³ Genovés y Messmacher),¹⁴ además de los ya mencionados en la nota 1 que, a partir de material de identidad conocida más abundante resaltan la inexactitud de algunos de los patrones “clásicos” para la determinación de la edad así como la variabilidad existente en los caracteres de que nos servimos.

¹¹ Singer, R. 1953. Estimation of age from cranial suture closure. A report on its unreliability. *J. Forensic Med.*, 1:52-59.

¹² Cobb, Montagu W. 1955. The Age Incidence of Suture Closure (Resumen). *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 13, p. 394. (Ver también *Anat. Rec.*, 1955, 121, p. 277.)

¹³ Brooks, Sheilaigh T. 1955. Skeletal Age at Death: The Reliability of Cranial and Pubic Age Indicators. *Am. J. Phys. Anthropol.* 13:567-97.

¹⁴ Genovés, Santiago y Miguel Messmacher. 1959. Valor de los patrones tradicionales para la determinación de la edad por medio de las suturas en cráneos mexicanos, indígenas y mestizos. Cuaderno núm. 7. *Serie Antropológica del Instituto de Historia*. UNAM, 53 pp. México.



Métodos

Hasta alrededor de los 30 años, para restos óseos de ejemplares suficientemente completos, la determinación de la edad puede realizarse con bastante seguridad ateniéndose metódicamente a tres grupos de procesos:¹⁵

a) erupción dental, *b*) sinostosis de los huesos entre sí, *c*) unión de las epífisis de los huesos —principalmente de los largos—. Para límites de edad superiores al arriba indicado nos valemos de *d*) ciertas transformaciones que se verifican en la superficie articular de la sínfisis púbica —y que son útiles desde los 17-18 años— y *e*) alteraciones —de apreciación morfoscópica— en los huesos; y de *f*) otros métodos.

¹⁵ Aquí, como en lo que a determinación sexual se refiere —y al contrario de lo que se recomendaba en la determinación de la estatura— adelantamos que debe basarse el diagnóstico en el mayor número de características posible.

a) ERUPCIÓN DENTAL¹⁶*Dentición de leche*

Sabemos que las diferencias sexuales en lo que a la maduración dental se refiere son leves. Esto es, Hurme¹⁹ y Hunt y Gleiser,²⁰ muestran que si y equivale a la edad de las niñas y x a la de los niños, la ecuación $y = 0.95 x$ representaría la relación entre ambos en lo que a erupción dental se refiere. Por otra parte diferencias ambientales, entre las que la vitamina D parece jugar un papel primordial, mues-

¹⁶Garn et als (17) y Koski y Garn (18) han señalado que el grado hasta el que las encías se hallan abiertas, que en el vivo es lo que caracteriza al fenómeno de erupción dental, no sería el mismo para todos los dientes en lo que se refiere a la porción de la corona que sobresale del alvéolo dental. Por lo tanto el término “erupción” aplicado a partir del vivo no tiene exactamente el mismo significado en restos óseos. Esto es, correlacionar el fenómeno de apertura de las encías (en el vivo) a la erupción dental (en el esqueleto) no es del todo legítimo, ya que es necesario establecer una clara distinción entre erupción alveolar y erupción gingival. No obstante, el error no va más allá, por lo general, de los límites de variabilidad que conocemos —desde luego para el vivo— en lo que al proceso de aparición dental se refiere, por lo que para nuestros fines en poblaciones de cierta antigüedad podemos continuar utilizando las normas más o menos conocidas.

¹⁷Garn, S. M., K. Koski, and A. B. Lewis. 1957. Problems in Determining the Tooth Eruption Sequence in Fossil and Modern Man. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 15:313-332.

¹⁸Koski, K. and S. M. Garn. 1957. Tooth Eruption Sequence in Fossil and Modern Man, *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 15:469-488.

¹⁹Hurme, V. O. 1948. Standards of Variation in the Eruption of the First Six Permanent Teeth. *Child Development*, 19:213-231.

²⁰Hunt, E. E., Jr., and I. Gleiser. 1955. The Estimation of Age and Sex of Preadolescent Children from Bones and Teeth. *Am. J. Phys. Anthropol.* 13:479-488.



tran (Stearns y Meredith, 1945 —ver Hurme—)²¹ que la erupción dental puede verse influida por factores exógenos.

En el Cuadro X se proporcionan datos para niños coreanos, norteamericanos y japoneses.

Dentición permanente

En líneas generales Schultz²² observa que mientras entre los Sinanthropos, Neandertales y Bosquimanos se encuentra el siguiente orden de erupción:²³

$M_1 I_1 I_2 M_2 [PP] [C M_3]$

entre blancos modernos la fórmula más normal es

$[I_1 M_1] I_2 [PCP] M_2 M_3$

aunque si pretendemos incluir las múltiples variaciones que se encuentran tal vez lo más correcto fuese:

$(M_1 I_1) I_2 (C P_1 P_2 M_2) M_3$

²¹ Hurme, V. O. 1954. Standards of Variation in the Eruption of the First Six Permanent Teeth, *Child Development*, 19:213. Reimpreso en *Basic Readings on the Identification of Human Skeletons. Estimation of Age*. Wenner-Gren. New York.

²² Schultz, A. H. 1950. The Physical Distinctions of Man. *Proc. Am. Phil. Soc.*, 94:428-49, y *Year Book of Physical Anthropology*, 1950:89-110.

²³ M = molar, I = incisivo, P = premolar y C = canino; los paréntesis indican que los dientes incluidos entre ellos emergen en un orden más o menos variable. Para los Neandertales, Weidenreich (24), no obstante, estimaba que el orden era:

$M_1 I_1 I_2 P_1 C P_2 M_3$

²⁴ Weidenreich, F. 1937. The eruption of teeth. *Palaeont. sinica*.



CUADRO X *

ERUPCIÓN DE LOS DIENTES DE LECHE (Comparación de niños coreanos y japoneses) (Meses)

		MAXILAR			MANDÍBULA		
		<i>Coreanos</i>	<i>Americanos</i>	<i>Japoneses</i>	<i>Coreanos</i>	<i>Americanos</i>	<i>Japoneses</i>
Incisivos	Centrales	9-11	6-9	7-9	7-9	5-7	7-9
Incisivos	Laterales	11-14	7-11	8-11	11-14	6-8	8-11
Caninos		15-19	16-20	17-20	15-19	14-18	16-19
Primeros	Molares.	13-19	10-18	15-20	13-19	8-16	15-20
Segundos	Molares	19-29	20-28	23-36	19-29	16-24	22-26

* De Duk Jin Yun, 1957, p. 266.



como lo han propuesto Koski y Garn (ver nota 18) quedando en esta fórmula incluida la de los restos fósiles anotada arriba.

Hurme²⁵ proporciona en el Cuadro XI que reproducimos, lo que constituye posiblemente²⁶ la muestra más extensa extraída de poblaciones actuales.

El propio Hurme nos dice (p. 378):

Si observamos el cuadro apreciamos que la mínima y la máxima, al nivel del 95%, se encuentran muy apartadas, oscilando desde algo más de 3 años hasta por encima de los 6½ años, sin contar los terceros molares. Por lo tanto las probabilidades de error son considerables al utilizar los dientes como criterio de estimación de la edad. Es pues necesario complementar el diagnóstico de edad a base de erupción dental con los datos que nos proporcionan otros elementos.

Aunque hemos ya mencionado que las diferencias sexuales en la maduración dental son leves, si no conocemos el sexo

el error al estimar la edad puede ascender entre los 2 y los 11 meses *más* que si lo conocemos dependiendo de la clasificación morfológica de los dientes particulares, que se utilicen como base de la información en cada caso dado. Es pues, im-

²⁵ Hurme, V. O. 1957. Time and Sequence of Tooth Eruption. *Journal of Forensic Sciences*, 2:377-388.

²⁶ Su material ha sido utilizado en algunas tabulaciones que aparecen en el *Handbook of Biological Data* (Spector, W. S., Editor [27]).

²⁷ Spector, W. S., Editor. 1956. *Handbook of Biological Data*. WADC Technical Report 56-273. ASTIA Document núm. AD 110501. Wright Air Development Center.



CUADRO XI *

VARIABILIDAD NORMAL EN LA ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN HUMANA PERMANENTE

Orden de aparición	Diente		Amplitud del 95% (años)				Diferencia sexual (años)
	Max.	Mand.	Hombres		Mujeres		
1		M ₁	4.64	7.78	4.37	7.51	.27
2	M ¹		4.83	7.97	4.65	7.79	.18
3		I ₁	5.01	8.07	4.73	7.79	.28
4	I ¹		5.88	9.06	5.61	8.79	.27
5		I ₂	5.98	9.42	5.62	9.06	.36
7	I ²		6.75	10.59	6.28	10.12	.47
7M 8F +	Pm ¹		7.52	13.28	7.15	12.91	.37
8M 7F +		C	8.30	13.28	7.37	12.35	.93
9		Pm ₂	7.94	13.70	7.30	13.06	.64
10	Pm ²		8.10	14.26	7.80	13.96	.30
11		Pm ₂	8.18	14.76	7.60	14.18	.58
12	C'		9.00	14.38	8.29	13.67	.71
13		M ₂	9.45	14.79	8.99	14.33	.46
14	M ²		9.99	15.37	9.58	14.96	.41
15		M ₃	16.5 (?)	27.0 (?)	16.5 (?)	27.0 (?)	pequeño
16	M ³		16.5 (?)	27.0 (?)	16.5 (?)	27.0 (?)	pequeño

* De Hurme, 1957, p. 379.

CUADRO XII *

ORDEN DE ERUPCIÓN DENTAL EN DIVERSAS
POBLACIONES

Orden de erupción en 2792 niños ingleses (de E. M. B. Clements)

←-----→	←-----→	←-----→						
M ¹	I ¹	I ²	P ¹	C	P ²	M ²	M ³	
I ₁	M ₁	I ₂	C P ₁ M ₂			P ₂	M ₃	

Orden de erupción en 694 niños de Praga (de V. Suk)

M ¹	I ¹	I ²	←-----→				M ³
M ₁	I ₁	I ₂	P ¹	P ²	C	M	M ₃
M ₁	I ₁	I ₂	C	P ₁	P ₂	M ₂	M ₃
			←-----→	←-----→			

Orden de erupción en 492 negros zulues (de I. Suk)

M ¹	I ¹	I ²	←-----→				M ³
M ₁	I ₁	I ₂	P ¹	C	P ²	M ²	M ₃
M ₁	I ₁	I ₂	C	P ₁	P ₂	M ₂	M ₃
			←-----→				

Orden de erupción general en 131 niños Uro y Aymará (de A. Sacchetti)

M ¹	I ¹	I ²	←-----→		←-----→		M ³
M ₁	I ₁	I ₂	P ²	C	P ¹	M ²	M ₃
M ₁	I ₁	I ₂	P ₂	C	P ₁	M ₂	M ₃
			←-----→				

* De A. Sacchetti, 1957, p. 10.

portante eliminar, siempre que ello sea posible, esta fuente de error. También es oportuno recordar aquí la técnica ideada por Hunt y Gleiser en 1955 (ver nota 20). Realizando estimaciones simultáneas tanto de la edad dental como de la osteológica en restos pre-adolescentes se hace factible comparar ambas. Las estimaciones a base de patrones masculinos deberán coincidir estrechamente si nos encontramos ante los restos de un muchacho, pero la coincidencia será mucho menor si aplicamos patrones femeninos y viceversa (Hurme (ver su nota 25, p. 379).

Por su parte, Sacchetti²⁸ nos muestra la variabilidad observada entre grupos de Europa, África y América. (Cuadro XII.) Vemos que en la población americana se registra una relativa anticipación del segundo premolar sobre el primero y el canino en relación a los patrones de los grupos blancos. Datos que por otra parte necesitan mayor confirmación (Suk²⁹ y MacKay et als.)³⁰ sugieren que los procesos dentales de erupción se efectúan entre medio año y año y medio antes entre los negros que en los blancos americanos o los europeos. Hurme (ver nota 25) afirma que no parecen existir diferencias notables entre blancos y mongoloides a este respecto.

²⁸ Sacchetti, Alfredo. 1957. Odontología Andina. Ensayo antropológico sobre la dentición permanente de los Aymará del Lago Titicaca (Bolivia). En pp. 3-170 de *Demogenética*, Instituto de Investigaciones Demogenéticas. Córdoba, Argentina.

²⁹ Suk, V. 1919. Eruption and Decay of Permanent Teeth in Whites and Negroes, with Comparative Remarks on Other Races. *Am. J. Phys. Anthropol.* 2:351-388.

³⁰ MacKay, D. F., and Martin, W. J. 1952. Dentition and Physique of Bantu Children, *J. Trop. Med. and Hyg.* 55:265-275.



De Dahlberg y Menegaz-Bock³¹ hemos tomado algunos datos en los que se hacen patentes varias de estas diferencias. (Cuadro XIII.)

Tercer molar

Con frecuencia se ha utilizado la ausencia del tercer molar en la mandíbula como prueba de adolescencia. Es necesario insistir que, como es sabido, *a*) la edad de erupción de M₃ es muy variable, y *b*) que mientras que en negros de África occidental y oriental su ausencia es muy rara, entre otras poblaciones los porcentajes de ausencia congénita son elevados (negros americanos 11%; indios americanos 13%; europeos, 20%; esquimales 25.3%; chinos, 32%. [Ver Chagula].³²

Podemos decir que, para blancos los terceros molares salen generalmente entre los 17-22 años, aunque en la edad de máxima erupción (17-18 años) solamente poco más de la mitad de los superiores y un tercio de los inferiores proporcionan alguna idea razonable con respecto a la edad. La erupción cesa normalmente hacia los 22 años, aunque pueden encontrarse algunos casos, hasta los 35 años, en etapa de erupción o aun en los que la erupción no se anuncia [McKern y Stewart, ver nota 2].

³¹ Dahlberg, Albert A. and Renée M. Menegaz-Bock. 1958. Emergence of the Permanent Teeth in Pima Indian Children. *Journal of Dental Research*. 37:1123-40.

³² Chagula, W. K. 1960. The age at eruption of third permanent molars in male East Africans. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 18:77-82.



Atrición dental

Debemos insistir en que el grado de atrición dental no depende preponderantemente de la edad sino de la utilización que de los dientes se haya hecho. Así la clasificación de Broca³³ modificada por Moorrees³⁴ debe ser olvidada para los fines que aquí perseguimos.

Se puede utilizar el grado de atrición dental en poblaciones de las que *ya* conocemos diversas circunstancias culturales, para, en ausencia total de otros datos, no caer en graves errores. Esto es, si encontramos dientes muy gastados en un adulto de una población dada de la que por otros datos sabemos que *no presenta una atrición notable*, podremos afirmar que no se trata de un individuo adulto joven. Basarnos en la atrición en poblaciones de las que sabemos poco puede conducir a errores fundamentales. Así entre los Strandloopers se encuentran ejemplares con atrición que llega al nivel gingival y que al mismo tiempo presentan la sutura basio-esfenoidal abierta o el caso de los monjes irlandeses jóvenes citados por Howells³⁵ en los que el grado de atrición era tal que había sobrepasado el nivel inferior de la corona, separando las raíces; Tepexpan (ver

³³ Broca, P. 1879. Instructions relatives à l'étude anthropologique du système dentaire. *Bull. Soc. Anthropol.*, Paris, 2: sér. 3, 128-163.

³⁴ Moorrees, Coenraad, F. A. 1957. *The Aleut Dentition. A Correlative Study of Dental Characteristics in an Eskimoid People*. Harvard University Press. 196 pp.

³⁵ Howells, W. W. 1960. Estimating Population Numbers Through Archaeological and Skeletal Remains. *The Application of Quantitative Methods in Archaeology* editado por Robert F. Heizer and Sherburne F. Cook, Viking Fund Publications in Anthropology, núm. 28, pp. 158-185. Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research.

CUADRO XIII *

ESTIMACIÓN DE LA EDAD DE ERUPCIÓN DENTAL, MEDIANAS Y MEDIAS (en años). UNA DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN NEGROS, INDIOS AMERICANOS, AMERICANOS CAUCASOIDES Y POBLACIONES INGLESAS

Grupo	Autor	Método	Amplitud del Tamaño de N	Hombres								Mujeres					
				Dentición maxilar						Dentición mandibular		Dentición maxilar				Dentición mandibular	
				¹ I ₁	² I ₂	¹ C ₁	¹ P _{m1}	² P _{m2}	¹ M ₁	² M ₂	¹ I ₁	² I ₂	¹ C ₁	¹ P _{m1}	² P _{m2}	¹ M ₁	² M ₂
Negros americanos	Steggerda & Hill	L,m	De 9 a 50	7.77 .66	8.45 .81	11.74 .97	10.82 1.09	11.92 1.03	6.79 .79	12.64 .92	6.95 .59	7.94 .76	10.99 .94	10.86 .87	11.48 .70	6.97 .70	12.33 1.02
Zulúes	Suk	C,med.	492	5.98 1.07	6.98 1.40	10.17 1.55	10.11 1.35	10.66 1.19	5.26 .69	11.36 1.21	5.47 .73	5.96 1.04	9.63 1.31	10.11 1.38	10.75 1.28	5.23 .71	11.04 1.17
Mayas	Steggerda & Hill	L,m	25 a 67	8.35 .67	9.30 .88	11.79 1.13	10.29 1.01	11.63 1.03	6.88 .55	12.49 .99	7.41 .67	8.40 .53	11.16 .90	11.14 1.00	11.99 1.08	6.76 .62	11.86 1.07
Pimas	Dahlberg	C,med.	470	7.83 .71	8.74 .75	11.66 1.41	10.08 1.28	11.33 1.36	5.98 .77	11.67 1.21	6.26 .89	7.65 1.21	10.78 1.28	10.43 1.29	11.39 1.45	5.89 .67	11.29 1.25
Americanos	Cattell	C,med.	3,863	7.33 .74	8.42 .79	11.50 1.20	10.33 1.59	11.08 1.31	6.33 .79	12.16 1.13	6.25 .68	7.58 .79	10.66 1.02	10.58 1.36	11.23 1.54	6.16 .79	11.66 .86
Ingleses	Ainsworth	C,med.	2,000	7.42 .69	8.81 .94	11.73 1.12	9.96 1.42	10.89 1.50	6.34 .68	12.33 1.06	6.49 .69	7.72 .71	10.80 1.09	10.86 1.33	11.80 1.50	6.24 .69	11.86 1.09
Neocelandeses	Leslie	C,med.	1,427	7.26 .80	8.32 .90	11.40 1.12	11.01 1.37	11.74 1.29	6.47 .78	12.47 1.33	6.38 .59	7.42 .83	10.78 .93	11.34 1.42	12.18 1.44	6.46 .76	11.89 1.13
Negros americanos	Steggerda & Hill	L,m	8 a 50	7.13 .60	8.31 .88	10.39 .85	10.07 .79	10.97 .81	6.90 .45	11.85 .75	6.28 .79	7.19 .70	9.73 .92	10.23 .87	10.77 .90	6.23 .62	11.43 .99
Zulúes	Suk	C,med.	516	6.18 .93	7.14 1.25	9.72 1.44	9.76 1.27	10.06 1.23	5.77 .57	10.92 1.38	5.85 .73	6.23 1.03	9.12 1.07	9.76 1.12	10.24 1.32	5.49 .75	10.61 1.49
Mayas	Steggerda & Hill	L,m	13 to 55	8.27 .85	8.63 .76	10.89 1.00	9.96 .94	10.92 .94	6.69 .70	12.09 1.01	7.15 .78	8.09 .81	10.32 .81	10.24 .87	11.16 .90	6.88 .76	11.49 1.10
Pimas	Dahlberg	C,med.	487	7.47 .69	8.34 .98	10.94 1.59	9.63 1.23	10.73 1.34	5.80 .79	11.38 1.29	6.15 .75	7.32 1.02	9.66 1.25	9.87 1.30	10.73 1.46	5.43 .99	10.80 1.05
Americanos	Cattell	C,med.	3,826	7.08 .68	8.00 .79	11.08 1.07	9.92 1.31	10.92 1.42	6.16 .57	12.08 1.13	6.08 .52	7.25 .68	9.66 .91	10.08 1.13	11.08 1.42	6.00 .45	11.42 1.07
Ingleses	Ainsworth	C,med.	2,000	7.20 .63	8.37 .94	11.20 1.12	9.77 1.13	10.72 1.33	6.12 .68	12.07 1.03	6.23 .65	7.50 .72	9.90 .95	10.36 1.22	11.21 1.46	5.95 .68	11.52 1.03
Neocelandeses	Leslie	C,med.	1,335	6.83 .69	7.86 .61	10.82 1.02	10.52 .99	11.24 1.20	6.38 .78	12.20 1.28	6.19 .60	7.16 .62	9.74 .94	10.54 1.18	11.73 1.35	6.30 .59	11.36 1.47

* De Dahlberg y Menegaz-Bock, 1958, Cuadro VIII.

Genovés),³⁶ los llamados cráneos de criminales del Museo Nacional de México (ver Genovés, *ibid*), etcétera, ejemplificarían una situación análoga.

Queda fuera de los límites de este estudio entrar en mayores detalles. Sobre diferencias raciales ver Pales,³⁷ Lasker et als.³⁸ No obstante citamos de Dahlberg (pp. 365-6),³⁹ para aquellos que se sientan optimistas sobre las posibilidades de establecer diagnósticos de edad en dientes, aparte de la erupción; “La atrición, la abrasión, la reacción fisiológica, la coloración, la posición y la patología, son todos componentes de los patrones de maduración dental, que difieren de un grupo a otro”.

Otros métodos

Atacando el problema desde otro ángulo Zander y Hürzeler⁴⁰ han mostrado con claridad que el grosor del cemento se correlaciona directamente con la edad en dientes de una sola raíz que poseen tejidos de soporte sanos. Asimismo Nalbandian y Sognaes⁴¹

³⁶ Genovés, Santiago. 1960. Revaluation of Age, Stature and Sex of the Tepexpan Remains, Mexico. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 18:205-18.

³⁷ Pales, L. 1948. Reflexions sur la raciologie de la carie dentaire. *L'Anthrop.* 51:220-38.

³⁸ Lasker, Gabriel W., and Marjorie M. C. Lee. 1957. Racial Traits in the Human Teeth. *Journal of Forensic Sciences*, 2:401-419.

³⁹ Dahlberg, Albert A. 1960. Clinical Aging Patterns in Teeth of Different Population Groups. Aging... Some Social and Biological Aspects. *American Association for the Advancement of Science*, Pub. núm. 65:357-366.

⁴⁰ Zander, H. A. and B. Hürzeler. 1958. Continuous cementum apposition. *J. Dental Research*, 37:1035.

⁴¹ Nalbandian, John, and Reidar F. Sognaes. 1960. Structural Age Changes in Human Teeth. Aging... Some Social and Biological Aspects. *American Association for the Advancement of Science*, Pub. núm. 65:367-382.

han iniciado estudios en que se correlaciona la edad cronológica a criterios tales como dentición secundaria, ligamento periodontal, grosor del cemento, y esclerosis de la raíz. Utilizando el procedimiento multifactorial introducido por Gustafson ⁴² a diversas modificaciones entre las que figuran las citadas arriba, pueden en el futuro obtenerse resultados valiosos.

⁴²Gustafson, G. 1950. Age determinations on teeth. *J. Am. Dental Assoc.*, 41:45-54.

OTRAS PUBLICACIONES NO MENCIONADAS PERO DE INTERÉS

- AINSWORTH, N. J. 1925. Dental Disease in Children, *Med. Research Council, Great Britain*. Special Report, Series núm. 97.
- BAY, R. 1958. Das Gebiss des Neandertalers. En pp. 123-140 de *Hundert Jahre Neanderthaler 1856-1956*. Kemink en Zoon N. V. *Utrecht*.
- BEGG, P. R. 1954. Stone Age Man's Dentition. *Am. J. Orthodontics*, 40: 298-312, 373-83, 462-75, 517-31.
- BROOM, R., and J. T. ROBINSON. 1951. Eruption of the permanent Teeth in the South African fossil ape-men. *Nature*, 167-443.
- CATTELL, P. 1928. Dentition as a Measure of Maturity, *Harvard Monographs in Education*, núm. 9, Boston, Harvard University Press.
- CLEMENTS, E. M. B., Davies-Thomas, E., and Pickett, K. G. 1953. Order of Eruption of the Permanent Human Dentition, *Brit. M. Journ.* 1:1425.
- . 1953. Time of Eruption of Permanent Teeth in British Children in 1947-48. *Brit. Med. J.*, 4825, pp. 1421-24.
- CORRAIN, C. 1954. Tempo e modalita dell'eruzione dei denti permanenti nella popolazione dell provincia di Rovigo. *Rivista di Antropologia*, 41:237-50.
- DAHLBERG, A. A. 1949. The dentition of the American Indian. *The Physical Anthropology of the American Indian*. The Viking Fund. Inc., New York.
- . 1957. Criteria of Individuality in the Teeth. *Journal of Forensic Sciences*, 2:388-401.
1960. The Dentition of the First Agriculturists. (Jarmo, Iraq.) *Amer. J. Phys. Anthropol.* 18:243-56.



- and Virginia M. Carbonell, 1961. The Dentition of the Magdalenian Female from Cap Blanc, France. *Man*, LXI, art. 48.
- DUK, Jin Yun. 1957. Eruption of primary teeth in Korean rural children. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 15:261-68.
- FROMAGET, J. 1939. L'éruption des dents permanentes chez les Négroïdes du Néolithique Supérieur de la Chaîne Annamitique septentrionale (Laos). *L'Anthrop.* 59, :49-54.
- HELLMAN, M. 1936. Our third molar teeth, their eruption, presence and absence. *Dent. Cosm.*, 78-750-762.
- HUNT, Edward E., 1961. Malocclusion and Civilization. *Am. J. Orthodontics*, 17:406-22.
- KLEIN, H., PALMER, C. E. and KRAMER, M. 1938. Studies in Dental Caries. II. The Use of the Normal Curve for Expressing the Age Distribution of Eruption of the Permanent Teeth, *Growth*. 1:386.
- KRONFELD, R. 1934. Development and Calcification of the Human Deciduous and Permanent Dentition. En: *Basic Readings on the Identification of Human Skeletons*, pp. 3-11, 1954. Wenner-Gren. New York.
- LESLIE, G. H. 1951. *A Biometrical Study of the Eruption of the Permanent Dentition of New Zealand Children*, Wellington, New Zealand. Gov't. Printer.
- MEREDITH, Howard V. 1954. Order and age of eruption for the deciduous dentition. *Basic Readings on the Identification of Human Skeletons: Estimation of Age*, pp. 11-34. Wenner-Gren. New York.
- PEDERSEN, P. O. 1949. *The East Greenland Eskimo Dentition. Numerical variation and Anatomy*.
- . 1947. Dental investigations of Greenland Eskimos. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, vol. XL, (Section Odontology).
- SENYÜREK, Muzaffer, 1959. A Study of the deciduous teeth of the fossil Shanidar infant. (A comparative study of the milk teeth of fossil men.) Publications of the Faculty of Languages, History and Geography, University of Ankara; núm. 128. Publications of the Division of Palaeoanthropology: 2 Ankara. 174 pp., 22 láminas, 18 diagramas.
- . 1955. A review of the order of eruption of the permanent teeth in fossil hominids. *Türk Tarib Kurumu Belleten*, 19:407-44.
- SHOURIE, K. L. 1946. Eruption age of teeth in India. *Ind. J. Med. Res.*, 34:105-118.
- SPALIKOWSKI, R. 1897. Les dents des Normands dans la préhistoire et a l'époque contemporaine. *L'Anthrop.*, 81:205-208.
- SPEIDEL, T. D., and Stearns, G., 1940. The relation of vitamin D intake to the age of the infant at the time of eruption of the first deciduous incisor, *J. Pediat.*, 17:506-511.
- STEGGERDA, M., and HILL, T. J. 1942. Eruption Time of Teeth Among Whites, Negroes, and Indians, *Am. J. Orthodont.* 28-361-370.



- STEWART, T. D., and M. Trotter, editores. 1954. *Basic Readings on the Identification of Human Skeletons. Estimation of Age*. Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research.
- STONES, H. H., LAWTON, F. E., BRANSBY, E. R., and HARTLEY, H. O. 1951. Time of Eruption of Permanent Teeth and Time of Shedding of Deciduous Teeth, *Brit. D. J.* 90:1.
- The Human Dentition in Forensic Medicine: Symposium. 1957. V. O. Hurme, Albert A. Dahlberg, Gabriel W. Lasker, Marjorie M. C. Lee, Bertram S. Kraus, and Viken Saussoni. *Journal of Forensic Sciences*, 2:377-442.
- TRATMAN, E. K. 1950. A Comparison of the teeth of people: Indo-European racial stock with the Mongoloid racial stock. *Year Book of Physical Anthropology*, pp. 272. Wenner-Gren.
- WEIDENREICH, F. 1937. The dentition of *Sinanthropus pekinensis*: a comparative odontography of the hominids. *Palaeontologica Sinica*. n. s. 1:120-180.
- WILSON, W. H., Charles F. Merbs and W. S. Laughlin. 1961. Pelvic ossification and dentition in the Sadlermint Eskimos. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 19:103 (Resumen).

b) SINOSTOSIS DE LOS HUESOS ENTRE SÍ¹*Coxal*

Aunque, como es natural, existen ciertas diferencias [Stevenson,² Buchanan,³ Francis,⁴ Smout,⁵ Grant,⁶ McKerne and Stewart,⁷ etc.], la unión del isquion y pubis en la rama isquiopúbica por una parte, y en el acetábulo de los tres elementos que constituyen el hueso coxal por otra, son de utilidad en pre-adolescentes, como se muestra en el Cuadro XIV.

¹ En lo que a huesos de restos prehistóricos se refiere, al igual que en el caso de los dientes, hay que señalar que sabemos bien poco, si algo, de manera concreta y precisa sobre su semejanza con la secuencia cronológica de los procesos que utilizamos en poblaciones recientes para el diagnóstico de edad. Tenemos, sin embargo, que basarnos en lo conocido a partir de estas últimas. Si por una parte es cierto que seguramente dichos procesos eran algo más rápidos en restos de gran antigüedad, no lo es menos que, circunstancias higiénicas y dietéticas desfavorables debieron intervenir, en cierta medida, en sentido opuesto. No nos queda otro remedio, por lo tanto, que aplicar los patrones conocidos, con la mayor exactitud y cuidado posible a individuos o poblaciones de cierta antigüedad.

² Stevenson, P. H., 1924. *Age Order of Epiphyseal Union in Man. Amer. J. Phys. Anthropol.*, 7:53-93.

³ *Buchanan's Manual of Anatomy*, 1949. 8ª edición por F. Wood Jones, London. 1743 pp.

⁴ Francis, Carl C. 1952. *The Human Pelvis*. London. 162 pp.

⁵ Smout, C. F. V. & Jacoby, F. 1943. *Gynaecological and Obstetrical Anatomy of the Female Pelvis*. (2a. ed., 1948, 3a. ed. 1953), London.

⁶ Grant, J. C. Boileau. 1944. *A Method of Anatomy*. 3a. ed. (1era. ed. 1937, 4a. ed. 1944, 5a. ed. 1952). Baltimore.

⁷ McKern, T. W., and T. D. Stewart. 1957. *Skeletal Age Changes in Young American Males, Analyzed from the Standpoint of Age Identification*. Quartermaster Research and Development Center, Environmental Protection Research Division, Natick, Massachusetts.

CUADRO XIV

EDADES (SEGÚN DIVERSOS AUTORES) A LA QUE SE UNEN
ALGUNAS SECCIONES DEL HUESO COXAL

<i>Año en que se efectúa la unión de la rama isquio púbica</i>	<i>Autor</i>	<i>Año en que se efectúa la unión de los tres elementos acetabulares</i>
	Stevenson (1924)	entre los 15-16
7º año	Wood Jones en <i>Buchanan's Anatomy</i> (1949)	entre los 14-16
4½ en mujeres 7 en hombres	Francis (1952)	mujeres hacia los 10 hombres hacia los 14
8 en mujeres más tarde en hombres	Smout (1943)	
9º año	Grant (1952)	
	McKern y Stewart (1957)	a los 17 (edad límite)

De acuerdo a nuestra experiencia, los valores de Francis (ver nota 4) son los que más se acercan a la realidad. Esto es —sin considerar el sexo—, que un ejemplar cuya rama isquiopúbica esté todavía sin unir tendrá seguramente menos de 7 años, y menos de 15 si todavía no se unen los tres elementos coxales en el acetábulo. Raramente encontramos huellas de la unión acetabular en ejemplares mayores de 16 años.

Sacro

Con las variaciones que debemos esperar, la unión de los cuerpos de las vértebras sacrales comienza hacia

los 16 años y procede de abajo hacia arriba. El examen de la cara anterior del sacro permite fácilmente darse cuenta de la evolución de dicho proceso ya que van quedando hendiduras transversales que corresponden a la separación entre dos vértebras. Hacia los 19 años se encuentran todavía hendiduras entre todas las vértebras sacras aproximadamente en la mitad de los casos. En la otra mitad las vértebras inferiores están ya unidas y se observa sólo una hendidura entre la primera y segunda vértebras sacras (Vandervael).⁸ Hacia los 23 años se ha completado el proceso de osificación aunque en un buen número de casos la unión entre S1 y S2 no se realiza sino hacia los 30 años.

Cráneo

*Suturas craneales*⁹

En contra de los criterios tradicionalmente admitidos hasta fechas muy recientes, el proceso de obliteración sutural, en *homo sapiens* no sigue, ni con mucho, los patrones bien delimitados que se vienen aun hoy utilizando para la determinación de la edad. Por el contrario, dicho proceso se acerca más de lo que generalmente se ha creído a lo que ocurre en los otros primates (Chopra¹⁰), o en la mayoría de los mamíferos. Esto es: *existe una enorme variabilidad*.

⁸ Vandervael, F. 1952. Critères d'estimation de l'âge des squelettes entre 18 et 38 ans. S. A. S., núm. 25-26. 15 pp.

⁹ Creemos imprescindible ampliar aunque brevemente algunos de los conceptos sobre suturas craneales ya que sin duda ha sido el criterio tradicionalmente más utilizado para determinar la edad.

¹⁰ Chopra, S. R. K. 1957. The Cranial Suture Closure in Monkeys. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 128:67-112.

Le Gros Clark,¹¹ Moss^{12 y 13} Mednick and Washburn,¹⁴ Lachman,¹⁵ Christensen et als.,¹⁶ etc., han arrojado experimentalmente serias dudas sobre lo que hasta hace poco se creía, esto es: que las suturas están directamente relacionadas con el crecimiento del cráneo y por ende con la edad.¹⁷

Los huesos craneales, en su crecimiento se dividen en una serie de sectores relativamente independientés por lo que tenemos derecho a pensar que las secciones en que tradicionalmente se han dividido las suturas no corresponden, seguramente, a las secciones óseas de comportamiento “relativamente independiente” que

¹¹ Le Gros Clark, W. E. 1939. *The Tissues of the Body*. Oxford, The Clarendon Press.

¹² Moss, Melvin L. 1954. Demonstration of the intrinsic vascular pattern of compact bone. A vital split-line technique. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 12:373-84.

¹³ Moss, M. L. 1954. Growth of the calvaria in the rat; the determination of osseous morphology. *Am. J. Anat.* 94:333-361.

¹⁴ Mednick, Lois W. and S. L. Washburn, 1956. The role of the sutures in the growth of the braincase of the infant pig. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 14:175-91.

¹⁵ Lachman, Ernest. 1958. The life history of cranial vault sutures as revealed in the roentgenogram. *American Journal of Roentgenology, Radium Therapy and Nuclear Medicine.* 79:721-25.

¹⁶ Christensen, John B., Ernest Lachman and Alice M. Brues. 1960. A Study of the roentgen appearance of cranial vault sutures: correlation with their anatomy. *The American Journal of Roentgenology, Radium Therapy and Nuclear Medicine.* 83:615-27.

¹⁷ Le Gros Clark (11, p. 78) afirma: “The flat membrane bones in the skull vault expand by accretion on the exposed surface and absorption on the intracranial surface. *It was formerly supposed that the sutural lines represent the main region of growth, but this is by no means the case.*” (Cursiva mía). Por su parte Moss (12, p. 379), dice: “The attempt to interpret the orientation of a system of osteogens as being due primarily to the imposition of an external set of forces is rejected as being an excessive oversimplification. Any further application of such an interpretation to anthropological problems therefore seems dubious.”

Mednick y Washburn (ver nota 14), entre otros, encuentran.

Esto desde el punto de vista experimental. Ahora bien, los estudios de Senyürek,¹⁸ Vandervael (ver nota 8), Cobb,¹⁹ Brooks,²⁰ McKern and Stewart (ver nota 7), Cabot Briggs,²¹ Nemeskéri et als.,²² etc., realizados todos —a excepción del de Senyürek— con cráneos modernos de orígenes diversos, indican que los diagnósticos para determinar la edad, a los que se ha llegado por medio de las suturas craneales, carecen casi por completo de utilidad práctica. En casos individuales los márgenes de error van mucho más allá de los límites que son razonablemente aceptables. Así, en una serie de 101 cráneos mexicanos estudiados por Genovés y Messmacher (p. 47)²³ se llega a la siguiente conclusión: “La diferencia entre el promedio de las edades estimadas por los autores y la edad real es, sin embargo, muy elevada (11 años, 1 mes para toda la serie: 9 años 5 meses para los mestizos, 12 años 11 meses para los indígenas).²⁴ Ello se debe a la falta de

¹⁸Senyürek, M. S. 1947. A note on the duration of life on the ancient inhabitants of Anatolia. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 5:55-56.

¹⁹Cobb, Montagu W. 1955. The Age Incidence of Suture Closure (Resumen). *Amer. J. Phys. Anthropol.* 13:394.

²⁰Brooks, S. Th. 1955. Skeletal age at death: The reliability of cranial and pubic age indicators. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 13:567-597.

²¹Cabot Briggs, L. 1958. *Initiation a l'anthropologie du Squelette*. Imprimerie Officielle. Alger. 56 pp.

²²Nemeskéri, János, László Harsányi und György Acsádi. 1960. Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthrop. Anz.* 24:70-95.

²³Genovés, S., y M. Messmacher 1959. Valor de los patrones tradicionales para la determinación de la edad por medio de las suturas en cráneos mexicanos (indígenas y mestizos). *Cuadernos del Instituto de Historia, Serie Antropológica*, núm. 7, UNAM, México.

²⁴Nemeskéri et als. (22) en individuos de entre 20 y 80 años obtienen un error que oscila entre ± 12.7 y ± 16.2 .

concordancia entre los patrones establecidos y la edad real.” Y más adelante: “Habiendo estimado las posibilidades de las suturas del cráneo (coronal, sagital y lambdaoidea) y algunas otras características (ver conclusión 11), hemos tratado con el mayor rigor posible de llegar a conclusiones satisfactorias. Hay que confesar que, desgraciadamente, ello no ha sido posible, y que, con las estimaciones mencionadas, cualquier pretensión de relativa exactitud en la asignación de edad por medio del cráneo, carece de fundamento por lo menos en el 50 % de los casos.”

A la luz de estos estudios, estimo que el criterio sutural, utilizado desde el siglo pasado y sistematizado por Todd y Lyon²⁵ debe ser descartado,²⁶ con una

²⁵ Todd, T. W. and D. W. Lyon, Jr. 1924-25. Endocranial suture closure: its progress and age relationship. Partes I, II, III y IV. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 7:325-384; 8:23-40, 47-71, 149-168.

²⁶ Es pertinente citar un párrafo en el que Singer comenta el trabajo de Vallois (27), pp. 212-13:

“On the question of sutures themselves, particularly the sutures of fossil skulls, I can think of one simple experiment. If you put a drop of hydrochloric acid on a fairly well closed suture, you will find that after a short while the suture will open up. Therefore, before one looks at the age of a skull one must also find out something about the soil in which the skull was buried. Highly acied soils, or fairly acid soils, which will allow fossilization under certain conditions, will also open up sutures. It is quite a remarkable thing that so many of the fossil skulls so far have appeared to be of fairly young men. The reason for this, I think, is that very often the soil is acid, and therefore the sutures are opened, and the skulls appear to be those of youngish individuals.”

Aunque no estamos de acuerdo con la última parte de lo que dice Singer, sí conviene añadir además que, suturas que a la inspección visual aparecen ya cerradas, pueden estar abiertas, y de hecho lo están en muchos casos, cuando la inspección es radiográfica.

²⁷ Vallois, H. V., 1960. Vital statistics in prehistoric population as determined from archaeological data. En *Application of Quantitative Methods in Archaeology*, editado por Robert F. Heizer and Sherburne F. Cook. Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research.



sola excepción: la sutura esfeno-basilar. En el Cuadro XV, que aparece a continuación se aprecia que en general todos los autores concuerdan en cuanto a los límites inferior y superior del desarrollo de la sutura esfeno-basilar.

CUADRO XV
SUTURA ESFENO-BASILAR

<i>Autor</i>	<i>Comienza</i>	<i>Termina</i>
	<i>(años)</i>	
Cunningham (1951) ²⁸	18	25
Prinsloo (1953) ²⁹		23
Hrdlicka (1952) ³⁰	18	19
McKern and Stewart (1957)	18	21
Genovés y Messmacher (1959)	18	20
Vallois (1960)	17	23
Singer —Comentario a Vallois, 1960—	17	25

Lo mismo que en lo que a erupción dental se refiere, tanto la sinostosis como la unión epifisaria son procesos que pueden ser acelerados o retardados por patrones dietéticos, ausencia de enfermedades, ciertos tipos de anemia —más común en grupos negros que

²⁸ Cunningham's. Text book of Anatomy, 1951. 9a. ed. por James Couper Brash.

²⁹ Prinsloo, I. 1953. Identification of Skeletal Remains. *J. Forensic Med.* 1:11-17.

³⁰ Hrdlicka, Ales. 1952. *Practical Anthropometry*. 4a. ed. por T. D. Stewart. The Wistar Institute of Anatomy and Biology. Philadelphia, 241 pp.



en otros— etcétera [Stewart,³¹ Sontag and Lipford,³² Hewitt et als.,³³ Singer (Comentarios a Vallois, 1960)].

A variaciones de este tipo se deben, más que a otra cosa, los límites más elevados de Cunningham, (ver nota 28) y de Singer (*ibid*).

Para los fines que aquí se persiguen y de acuerdo con nuestra experiencia podemos decir que un ejemplar con la sutura basi-esfenoidal cerrada tiene más de 21 años.

³¹ Stewart, T. D. 1934. Sequence of epiphyseal union, third molar eruption and suture closure in Eskimos and American Indians. *Am. J. Phys. Anthropol.* 19, pp. 433-52.

³² Sontag, L. W., and J. Lipford. 1943. The effect of illness and other factors on the appearance pattern of skeletal epiphyses, *J. Pediat.*, 23:391-409.

³³ Hewitt, D., C. K. Westropp and R. M. Acheson. 1955. Effect of Childish Aliments on Skeletal Development. *British Journal of Preventive and Social Medicine.* 9:179-86.



c) UNIÓN DE LAS EPÍFISIS DE LOS HUESOS
—PRINCIPALMENTE DE LOS LARGOS—³⁴

*Epíffisis inferior del húmero y superiores
del cúbito y radio*

Son estos los primeros signos a buscar ya que generalmente su fusión es completa a los 18 años.

Epíffisis del fémur, tibia y peroné

De acuerdo con la mayoría de los autores, el proceso de fusión epifisaria en dichos huesos se ha completado ya a los 19 años, pudiendo diagnosticarse que un ejemplar está entre los 17-18 años si observamos osificación parcial y que posee menos de 17 años si el proceso aún no comienza.

Tuberosidad isquiática

La porción epifisaria de la tuberosidad isquiática se une al resto de la rama ascendente del isquion hacia los 19 años, y hacia los 20 finaliza el proceso de osificación.

Cresta ilíaca y láminas vertebrales epifisarias

La cresta ilíaca y las láminas vertebrales epifisarias tienen una evolución simultánea.

Podemos considerar tres situaciones:

³⁴ Nos hemos basado en gran parte en el estudio de Vandervael (8).

1) Que la cresta iliaca y las láminas vertebrales se encuentran completamente separadas, en cuyo caso el ejemplar no tiene aún 19 años.

2) Si existe una sutura parcial el ejemplar se halla entre 19 y 20 años.

3) El ejemplar cuenta con más de 20 años si la soldadura es completa.

*Epífisis superior del húmero (cabeza humeral)
y epífisis inferiores del cúbito y radio*

Normalmente el proceso de osificación de estas epífisis es el más lento, ya que comienza hacia los 18 años y no termina sino hasta los 21-22. Aunque hemos agrupado estas tres epífisis, Vandervael (ver nota 8 y su p. 4) señala que la cabeza humeral sufre un ligero retardo en la osificación con respecto a las otras dos.

Extremidad interna de la clavícula

Cabe señalar, que en líneas generales los antropólogos y aun los anatomistas prestan poca atención a la clavícula para el diagnóstico de edad, cuando en realidad, dados los límites de edades a que se fusiona la extremidad interna, su examen cuidadoso puede proporcionarnos datos de gran utilidad.

Aunque ofrece ciertas dificultades a causa del polimorfismo de la superficie articular, podemos decir, no obstante, que, generalmente, si bien el proceso de fusión empieza hacia los 18, con mucha frecuencia puede retardarse y comenzar sólo hacia los 25. Lo que más interesa es que termina normalmente entre



los 27 y 30 años, y que la unión final se localiza, bajo la forma de una fisura, a lo largo del borde inferior.^{34 bis}

^{34 bis} Cuando esta obra se encontraba ya en prensa apareció el estudio que citamos a continuación. No fue posible por lo tanto tomar datos del mismo, limitándonos sólo a referirnos a él y señalar su utilidad general. El Cuadro 6 de Johston, en el que se han sintetizado las edades a las que se realiza la unión epifisaria en 24 características según ocho autores diferentes, nos parece particularmente interesante.

Johston, Francis Edward. 1961. Sequence of Epiphyseal Union in a Prehistoric Kentucky Population from Indian Knoll. *Human Biol.* 33:66-81.



Lámina 1

Determinación de la edad por medio de la sínfisis púbica. Modelos de Brooks (1955). Fase I. Abajo a la izquierda (edad: 17.5-19.5). Fase II. Arriba a la izquierda (edad 19.5-21.5). Fase III. Abajo a la derecha (edad: 21.5-24.0). Fase IV. Al centro a la derecha (edad: 24.0-26.0). Fase V. Arriba a la derecha (edad: 26.0-27.0).

(Continúa en lámina 2).

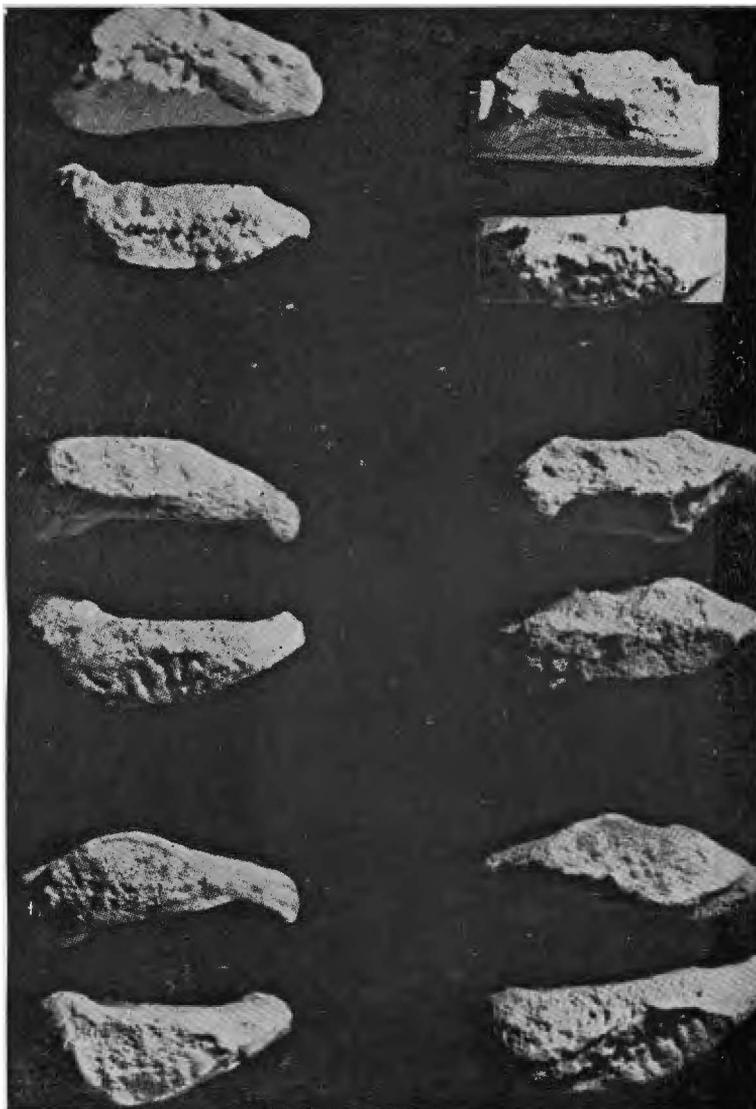


Lámina 2

(Viene de la lámina 1)

Determinación de la edad por medio de la sínfisis púbica. Modelos de Brooks (1955). Fase VI (tipo suave). Abajo a la izquierda (edad: 27.0-33.5). Fase VII (tipo suave). Al centro a la izquierda (edad: 33.5-38.0). Fase VI-VII (tipo rugoso). Arriba a la izquierda (edad: 28.0-37.0). Fase VIII. Abajo a la derecha (edad: 38.0-42.0). Fase IX. Al centro a la derecha (edad: 42.0-50.5). Fase X. Arriba a la derecha (edad: 50 en adelante).

d) CIERTAS TRANSFORMACIONES QUE SE VERIFICAN
EN LA SUPERFICIE ARTICULAR DE LA SÍNFISIS
PÚBICA

Todd,³⁵ (p. 313), describió diez fases por las que pasa la superficie sinfisial del pubis en su metamorfosis a partir de la adolescencia hasta los 50 años o más. Con ligeras variaciones otros autores [Hanihara,³⁶ Brooks, (ver nota 20) McKern and Stewart, (ver nota 7) Vandervael, (ver nota 8) Nemeskéri et als (ver nota 22), etcétera, han corroborado la utilidad del método en diversas poblaciones. Brooks (ver nota 20) llega a la conclusión de que para todas las edades superiores a los 20 años, las fases de Todd proporcionan, de manera consistente, edades mayores que las reales, por lo que ha modificado ligeramente dichas fases. Por su parte, en vez de utilizar un tipo que comprenda todos los aspectos de las metamorfosis que se aprecian en toda la superficie sinfisial, McKern and Stewart (ver nota 7) la han dividido en partes que consideran separadamente y a las que consecuentemente han otorgado un cierto valor independiente. De esa manera daban un número de puntos según la fase o estado de progreso y las alteraciones que apreciaron en las características consideradas, llegando así a un sistema global de puntuación. Estos autores concluyen que las tres características sinfi-

³⁵ Todd, T. W. 1920. Age Changes in the Pubic bone. I. The Male White Pubis. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 3:285-334.

³⁶ Hanihara, K. 1952. On the age changes in the male Japanese pubic bone. *J. Anthropol. Soc. Nippon.* 62:245-260.

siales en consideración (borde dorsal, muros ventrales, y aspecto del resto de la superficie) poseen en gran parte historias independientes.

Mientras que el no especialista puede, con buen criterio y dentro de ciertos límites, utilizar las guías que hasta aquí se han señalado para la determinación de la edad, es ya más difícil que logre servirse del criterio de la sínfisis púbica en la misma forma, ya que se requiere cierta práctica y mayores conocimientos. Damos a continuación, no obstante, y en gran síntesis las diez fases, en años y fracción con la ligera corrección propuesta por Brooks (ver nota 20). Asimismo reproducimos sus tipos en las Láminas 1 y 2.

1. de 17.5 a 19.5. Superficie cruzada por crestas horizontales separadas por un surco claro. Márgenes sin definir.
2. de 19.5 a 21.5. Empiezan a rellenarse los surcos a partir del margen posterior, que comienza a apreciarse.
3. de 21.5 a 24.0. Los surcos se van borrando progresivamente y se señala mejor el margen posterior. Margen anterior ligeramente biselado.
4. de 24.0 a 26.0. Margen posterior claramente delimitado por la formación del “dorsal plateau”. El biselado anterior adquiere una extensión importante, comenzándose a apreciar el borde inferior.
5. de 26.0 a 27.0. Comienzos esporádicos de la formación de un “ventral rampart”. Los bordes posterior e inferior van definiéndose más y más y empieza a aparecer el borde superior.



6. de 27.0 a 33.5. Bordes superior e inferior mejor definidos llegando a su máximo desarrollo el “ventral rampart”.
7. de 33.5 a 38.0. La superficie granulosa del área sinfisial se afina y aparecen exostosis en la misma.
8. de 38.0 a 42.0. La superficie se alisa poseyendo por primera vez el área articular un reborde total.
9. de 42.0 a 50.5. El borde posterior se hace de manera regular más visible y saliente que el resto.
10. 50.5 o más. La superficie adquiere un aspecto erosionado y de osificación desordenada. El borde comienza a desmoronarse.

MacKern y Stewart (ver nota 7) han reproducido en moldes de plástico, que se pueden adquirir, estos cambios fundamentales. Cabe asentar que seguramente constituyen el mejor criterio para la estimación de la edad a partir de los 18 años. Es más, dados sus buenos resultados, se está abusando de él, olvidando otros criterios, por lo que citamos la frase con que Brooks, (ver nota 20 y su p. 588), concluye su trabajo:

Even employing the modified limits of the pubic age phases, an age estimate for a skeleton should not be based on pubic morphology alone. The skeleton, *in vivo*, was a unit and when under analysis in a laboratory, should still be considered as a whole. No one age indicator is adequate.

e) ALTERACIONES —DE APRECIACIÓN MORFOSCÓPI-
CA— EN LOS HUESOS ³⁷

Desde el nacimiento hasta la muerte —para situar-
nos sólo dentro de los límites que aquí nos interesan—
los huesos experimentan una serie de transformaciones
de primer orden. A ellas nos acabamos de referir.

Se aprecian además otras, que podríamos llamar se-
cundarias, de valorización morfoscópica —o a veces
métrica— más sutil e imprecisa pero que utilizadas
con discernimiento pueden ser de cierta utilidad.

A fines del siglo pasado estuvo de moda estudiar
las modificaciones craneales que el estado senil aca-
rrea (Suavage; ³⁸ Féré; ³⁹ Brouse; ⁴⁰ Humphrey; ⁴¹
Le Double; ⁴² y ⁴³ Chiari; ⁴⁴ etcétera). Ya en épocas

³⁷ De la misma forma que en lo que se refiere a los procesos de osificación, nos limitaremos aquí a señalar sólo las alteraciones óseas que en líneas más generales pueden servir para ayudar en un diagnóstico de edad.

³⁸ Sauvage, H. E. 1870. Sur l'état sénile du crâne. *Bull. Soc. Anthropol.* Paris, V, Sér. 2:578-586.

³⁹ Féré, C. 1876. Sur l'atrophie sénile symétrique des pariétaux. *Bull. Soc. Anthropol.* Paris, Sér. 2, II. 423.

⁴⁰ Brouse, A. 1886. *De l'involution sénile*. Paris.

⁴¹ Humphry, G. M. 1890. Senile hypertrophy and atrophy of the skull. *Medicochirurg. Transact. of the Roy. Med. and Chir. Soc. of London*. 73:327-336.

⁴² Le Double, A. F. 1903. *Traité des variations des os du crâne de l'Homme, et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie Zoologique*. Vigot Frères, Paris. 400 pp.

⁴³ Le Double, A. F. 1906. *Traité des variations des os de la face de l'homme, et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie Zoologique*. Vigot Frères, Paris. 470 pp.

⁴⁴ Chiari, H. 1914. Über senilen Einsenkung der Schädelfurchen in der sutura coronalis. *Z. Morph. u Anthropol.* 18:85-92.

recientes otros autores se han ocupado de manera especial (Hellman;⁴⁵ Augier;⁴⁶ Goldstein;⁴⁷ Hrdlicka;⁴⁸ Montagu;⁴⁹ Hrdlicka;⁵⁰ Baer;⁵¹ Hulse;⁵² Marquer et Chamla;⁵³ etcétera), o indirecta (Hooton and Dupertuis;⁵⁴ Weiner and Thambipillai;⁵⁵ Lasker;⁵⁶ Lasker and Gaynor Evans;⁵⁷ etcétera), de las transformaciones —morfooscópicas o métricas— que se observan *pari passu* a los cambios de edad, tanto en

⁴⁵ Hellman, M. 1927. Changes in the human face brought about by development. *First International Orthodontic Congress*, New York, 1926. Mosby, St. Louis (pp. 80-121).

⁴⁶ Augier, M. 1932. Crâne et cerveau chez le viellard. *L'Anthrop.* 42:315-322.

⁴⁷ Goldstein, M. S. 1936. Changes in dimensions and form of the face and head with age. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 22:37-89.

⁴⁸ Hrdlicka, A., 1936. Growth during adult life. *Proc. Am. Phil. Soc.* 76:847-897.

⁴⁹ Montagu, M. F., Ashley, 1938. Ageing of the skull. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 23:355-375.

⁵⁰ Hrdlicka, Ales, 1938. Growth of the head during adult life. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 24:127-159.

⁵¹ Baer, M. J. 1956. Dimensional changes in the human head and face in the third decade of life. *Am. J. Phys. Anthropol.* 14:557-576.

⁵² Hulse, F. S., 1957. Exogamie et hétérosis. *Arch. Suisses d'Anthrop. Gén.* 22:103-125.

⁵³ Marquer, Paulette et Marie-Claude Chamla. 1961. L'évolution des caractères morphologiques en fonction de l'âge, chez 2089 français de 20 a 91 ans. *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris* II, XIème serie, pp. 1-82.

⁵⁴ Hooton, E. A., and C. W. Dupertuis. 1951. Age changes and selective survival in Irish males. *Studies in Physical Anthropology* no. 2, *Am. Assoc. Phys. Anthropol. and Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research*.

⁵⁵ Weiner, J. S. and V. Thambipillai. 1952. Skeletal maturation of West African Negroes. *Amer. J. Phys. Anthropol.* n. s., 10:407-418.

⁵⁶ Lasker, G. W. 1953. The age factor in bodily measurements of adult male and female Mexicans. *Hum. Biol.* 25:50-63.

⁵⁷ Lasker, Gabriel Ward and F. Gaynor Evans. 1961. Age, Environment and Migration: Further Anthropometric Findings on Migrant and Non-Migrant Mexicans. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 19: 203-212.

restos óseos como en el vivo. La mayoría de ellos se han ocupado preferentemente del cráneo y de la cara.

Claro está que la mayor parte de estos estudios, mostrando ciertas tendencias sobre todo en proporciones faciales y craneales,⁵⁸ no pueden ser de gran utilidad ya que, realizados algunos de ellos en series longitudinales señalan ligeras diferencias de importancia antropológica, pero por razones obvias⁶¹ inaplicables de manera directa a un diagnóstico de edad. Por ejemplo entre los seniles cuyo comienzo puede situarse más allá de los 60, aparecen o se acentúan algunas características: disminuyen ligeramente todas las dimensiones craneales excepto el diámetro frontal mínimo; decrecen apreciablemente todas las longitudes faciales, con excepción de las nasales; ello se debe en primera instancia a la pérdida de los dientes. Todas las anchuras nasales aumentan ligeramente; las profundidades faciales disminuyen también ligeramente, con la excepción de los diámetros aurículo-nasal y aurículo-mentoniano, (Goldstein, ver nota 47, y su p. 86),⁶² aumento del ángulo mandibular; disminución de la altura del cuerpo mandibular, etcétera.

⁵⁸ Aunque Lasker (ver nota 56) y Skerlj (59) y (60) han obtenido resultados que aparentemente contradicen lo observado por otros investigadores.

⁵⁹ Skerlj, B. 1955. Ages changes in partial body volumes of the human body. *Bioloski Vestnik*, IV:59-66. Ljubljana.

⁶⁰ Skerlj, B. 1957. Bobne skupine stanovnika. *Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti*. 1957, pp. 413-433.

⁶¹ Aparte de las variaciones inherentes a grupos humanos distintos, en un mismo grupo, además del desarrollo ontogenético las modificaciones se deberían principalmente al cambio secular y a la supervivencia selectiva.

⁶² Según Goldstein (ver nota 47) en individuos de entre 60-106 años se observa una disminución de 2.7, 0.6 y 0.9 mm. en la longitud, anchura y altura de la cara, respectivamente, mientras que el diá-

Pero al lado de estas diferencias métricas en cráneo y cara se observa un cierto adelgazamiento del diploe que acarrea al mismo tiempo una pared craneana delgada, principalmente a la altura de las eminencias parietales: ⁶³ conglomerados óseos irregulares, especialmente en el endocráneo —y sobre todo a lo largo del hueso frontal—; un marcado desgaste de las superficies articulares de los cóndilos del occipital, etcétera. ⁶⁶

Estos rasgos pueden, en conjunto, ser de utilidad, si recordamos sobre todo que un cráneo senil masculino a veces erróneamente se confunde con un femenino adulto.

Otras pocas características, sobre todo pélvicas, pueden también ser utilizadas; a saber: a partir de los 35 años, y al parecer, nunca antes, se comienza a osificar la porción ciática del ligamento sacrociático mayor, que constituye así un labio óseo caracterís-

metro frontal mínimo aumenta 2.8 mm. La variabilidad porcentual para estas medidas sería de -9.9% ; -2.7% ; -7.9% , y $+24.5\%$. No obstante, en el vivo, Marquer et Chamla (ver nota 53 y su p. 31) observan una disminución constante y paulatina del diámetro frontal mínimo.

⁶³ Schuller (64) habla de un ligero aumento generalizado del espesor de la bóveda craneana a consecuencia de una transformación del diploe en hueso a partir de los 50 años y Todd (ver Cowdry, 65) no halla diferencias numéricas apreciables en el grosor de la pared craneana, aun admitiendo que existen transformaciones apreciables. Nuestra experiencia nos indica que dicho mayor espesor se localiza, lo mismo que en el omóplato, a lo largo de aquellos segmentos que dan inserción a fibras tendinosos o aponeuróticas; es precisamente la osificación progresiva de estas fibras lo que suele determinar el mayor grosor.

⁶⁴ Schuller, A. 1935. Alters und Geschlechtsbestimmung auf Grund von Kopffrontgenogrammen. *Röntgenpraxis*. 7:518-520.

⁶⁵ Cowdry, E. V. 1942. *Problems of Ageing*. Baltimore, 936 pp.

⁶⁶ Aunque Genovés y Messmacher (ver nota 23) han comprobado lo irregular de apreciaciones de este tipo, puede, no obstante, ser de una cierta utilidad su observación y valorización.

tico. Dado que entre los 30 y los 50 no tenemos otra guía que la sínfisis púbica, la osificación de este ligamento puede ser útil.

Aunque de manera indirecta, un surco pre-auricular claramente definido y cavidades dorso-sinfisiales bien visibles (ver Stewart);⁶⁷ Genovés^{68, 69 y 70} nos llevan a pensar en varios partos en casos de ejemplares femeninos. Aun teniendo en cuenta toda clase de diferencias culturales o circunstanciales, ello será índice indirecto de ciertos límites de edad, diagnóstico valioso para ejemplares femeninos. (Ver láminas 6 y 7 más adelante.)

Después de los 40 años de edad aparecen con bastante regularidad (Stewart,^{71 y 72}) protuberancias vertebrales (“lipping” de los ingleses). No obstante, en ejemplares de caucásicos modernos se ha observado su presencia en contadas ocasiones y asociadas a do-

⁶⁷ Stewart, T. D. 1957. Distortion of the pubic symphyseal surface in females and its effect on age determination. *Am. J. Phys. Anthropol.* 15:9-18.

⁶⁸ Genovés, Santiago. 1958. El surco pre-auricular y las cavidades dorso-sinfisiales del hueso coxal en algunos restos del Laboratorio de Antropología del Museo Nacional, México. *Actas del XXXIII Congreso Internacional de Americanistas*, tomo II, pp. 27-33. San José, Costa Rica.

⁶⁹ Genovés, Santiago. 1959. *Diferencias sexuales en el hueso coxal*. 440 pp. Universidad Nacional Autónoma de México. Imprenta Universitaria.

⁷⁰ Dice Stewart (ver nota 67 y su p. 17) refiriéndose a las cavidades dorsosinfisiales: “it is reasonable to expect that frequent pregnancies associated with lack of prenatal care traumatize the pubic symphysis over and over again, with resultant bony degenerative changes”.

⁷¹ Stewart, T. D. 1957. Rate of development of vertebral hypertrophic arthritis and its utility in age estimation. *Amer. J. Phys. Anthropol.* (Resumen). 15:433.

⁷² Stewart, T. D. 1958. The rate of development of vertebral osteoarthritis in American whites and its significance in skeletal age identification. *The Leech*. 28:144-51.

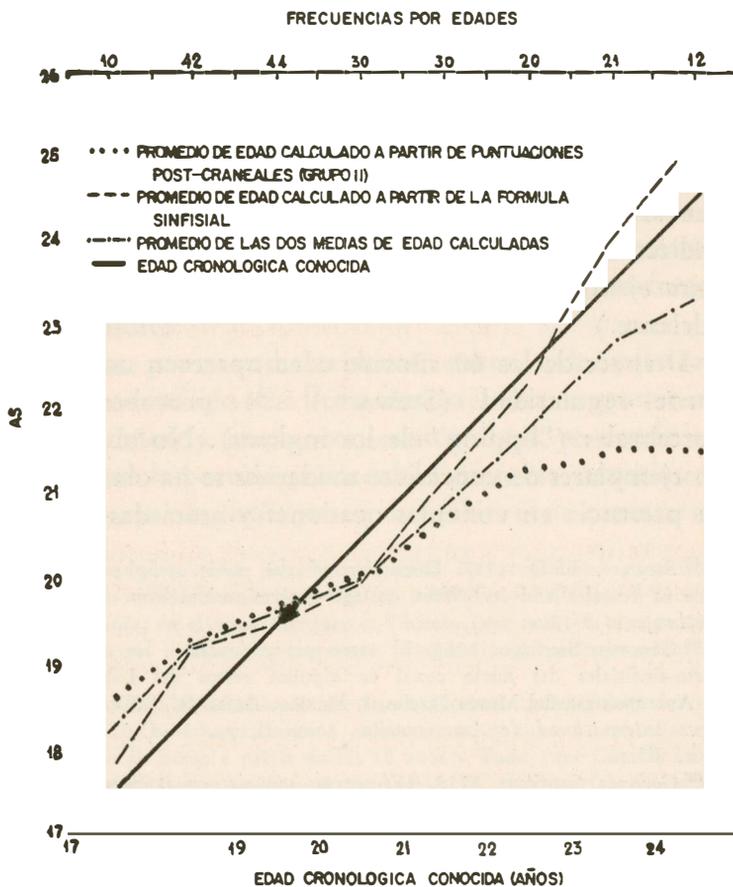


Lámina 3

Grado de correspondencia de las diversas estimaciones de edad. De McKern, 1957.



lencias dorsales. Puede por lo tanto utilizarse esta característica en la discriminación de grupos de edades avanzadas.

Cabe señalar que McKern⁷³ recomienda que, 1: *en restos completos*, en lugar de seguir la práctica usual de hacer hincapié en un análisis completo de todo el esqueleto antes de alcanzar un diagnóstico se puede llegar a él, en lo que a la edad se refiere, a partir sólo de la estimación del estado de la actividad “maduracional” de un cierto número de áreas de importancia crítica,⁷⁴ y 2: que la utilización de otros criterios ajenos al estado de la sínfisis púbica, están sólo justificados en ausencia de ésta. Aunque ello parece ser cierto desde el punto de vista estadístico, no concuerda con el criterio de Brooks ya expresado arriba ni con el nuestro.⁷⁵ En primer lugar es muy raro que poseamos restos completos, y en segundo es preferible basar nuestra opinión en diversos procesos, sobre todo cuando, como es el caso de la sínfisis púbica, los errores de apreciación pueden ser grandes en el no-especialista. No obstante, reproducimos a continuación (Lámina 3) la gráfica de McKern (ver nota 73) que nos muestra la relación entre la realidad y diversos métodos.

⁷³ McKern, Thomas W. 1957. Estimation of skeletal age from combined maturational activity. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 15:399-408.

⁷⁴ Para este autor el mejor entre cinco grupos que él forma estaría constituido por:

Humerus prox.; humerus, med. epicondyle; radius, dist.; femur head; femur dist.; clavicle, med. end; iliac crest; sacrum, lat joints; sacrum, 3-4 joints.

⁷⁵ Nemeskéri et als (ver nota 22) observan utilizando la sínfisis púbica que, pasando de los 50 años, el error aumenta, por lo que igualmente recomiendan la utilización de métodos combinados.

Como conclusión podemos resumir que para pre-adultos utilizamos la erupción dental (de leche y permanente) así como la unión de la rama isquio-púbica y la de los tres huesos coxales en el acetábulo. Posteriormente podremos utilizar el siguiente cuadro.

CUADRO XVI

PRINCIPALES ETAPAS A SEGUIR PARA LA
DETERMINACIÓN DE LA EDAD

<i>Años</i>	<i>Estado del Proceso</i>
16	Comienza la unión de vértebras sacras.
menos de 17	Si la epífisis del fémur, tibia y peroné aún no comienzan a unirse.
17-18	Osificación parcial de la epífisis del fémur, tibia y peroné.
17.5-19.5	Primera fase de la sínfisis púbica (ver texto).
18	Comienza el proceso de unión en la epífisis superior del húmero (cabeza humeral) e inferiores de cúbito y radio.
18	Las epífisis inferior del húmero y superior del cúbito y radio han completado su unión.
menos de 19	Cresta ilíaca y láminas vertebrales epifisarias todavía separadas.
19	Unión completa de las epífisis del fémur, tibia y peroné.
19	En proceso la unión de la tuberosidad isquiática.
19	La mitad de las vértebras sacras ya se han unido.
19-20	Sutura parcial de la cresta ilíaca y de las láminas vertebrales epifisarias.
19.5-21.5	Segunda fase de la sínfisis púbica (ver texto).
20	Termina el proceso de osificación de la tuberosidad isquiática.
más de 20	Si la cresta ilíaca y las láminas vertebrales epifisarias han completado su unión.



DIAGNÓSTICO ANTROPOLÓGICO DE EDAD Y SEXO 73

- 21 Sutura esfeno-basilar cerrada en casi todos los casos.
- 21-22 Termina el proceso de osificación en las epífisis superior del húmero (cabeza humeral) e inferiores de cúbito y radio.
- 21.5-24 Tercera fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- 23 Casi siempre unidas todas las vértebras sacras.
- 18-25 Empieza el proceso de osificación en la extremidad interna de la clavícula.
- 24-26 Cuarta fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- 25 En contadísimos casos se cierra la sutura esfeno-basilar. (Si no se había cerrado antes.)
- 26-27 Quinta fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- 27-30 Termina el proceso de osificación de la extremidad interna de la clavícula.
- 30 En contados casos se completa la unión entre las dos primeras vértebras sacras. (De no haberse completado antes.)
- 27-33.5 Sexta fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- 33.5-38 Séptima fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- 35 Comienza osificación de la porción ciática del ligamento sacro-ciático mayor.
- 38-42 Octava fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- más de 40 "Vertebral lipping" frecuente.
- 41-50 Estructura interna de cabeza humeral o femoral (ver Nemeskéri et als. 1960).
- 42-50.5 Novena fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- 51-60 Estructura interna de cabeza humeral o femoral (ver Nemeskéri et als. 1960).
- más de 50.5 Décima fase de la sínfisis púbica (ver texto).
- más de 60 Adelgazamiento del diploe en las eminencias parietales; conglomerados óseos en el endocráneo.

f) OTROS MÉTODOS.

Radiológicamente es valiosa la observación de las llamadas “líneas de Harris”. Se trata de estriaciones transversales que se encuentran bien sea en las extremidades distales del fémur, cúbito y radio o en las proximales de las tibias. Su presencia indica detención temporal del crecimiento del cartílago epifisario (Harris^{76 y 77}) lo que ha sido confirmado posteriormente (Park).^{78 y 79} Las líneas de Harris son de interés para el conocimiento dietético y cultural de la población cuya vida estemos tratando de reconstruir ya que las causan deficiencias dietéticas, enfermedades, etcétera. Asimismo, en caso de hallarlas habrá que proceder con mayor cautela en cuanto a determinaciones de edad, sobre todo de aquellos individuos que se encuentren entre los 16 y los 21 años.

Continuando en la dirección marcada en el siglo pasado, por Wachholz,⁸⁰ Schranz.⁸¹ Berndt⁸² Han-

⁷⁶ Harris, H. A., 1926. *Arch. Intern. Med.* 38; 785.

⁷⁷ Harris, H. A. 1933. *Bone Growth in Health and Disease*. Oxford University Press. London.

⁷⁸ Park, E. A. 1954. *Arch. Dis. Child.* 29:269.

⁷⁹ Para información adicional a este respecto, consultar Hewitt, Westropp and Acheson (ver nota 33).

⁸⁰ Wachholz, L. 1894. *Über die Altersbestimmung an Leichen auf Grund des Ossifikations-prozesses im oberen Humerusende. Friedrichs Beitr. ger. Med.* 45:210-219.

⁸¹ Schranz, D. 1933. *Der Oberrarmknochen und seine gerichtlich-medizinische Bedeutung aus dem Gesichtspunkte der Identität. Dt. Z. ges. ger. Med.* 22:332-361.

⁸² Berndt, H. 1947. *Entwicklung einer röntgenologischen Altersbestimmung am proximalen Humerusende aus den bisherigen Methoden. Z. ges. Inn. Med.* 2:122-148.

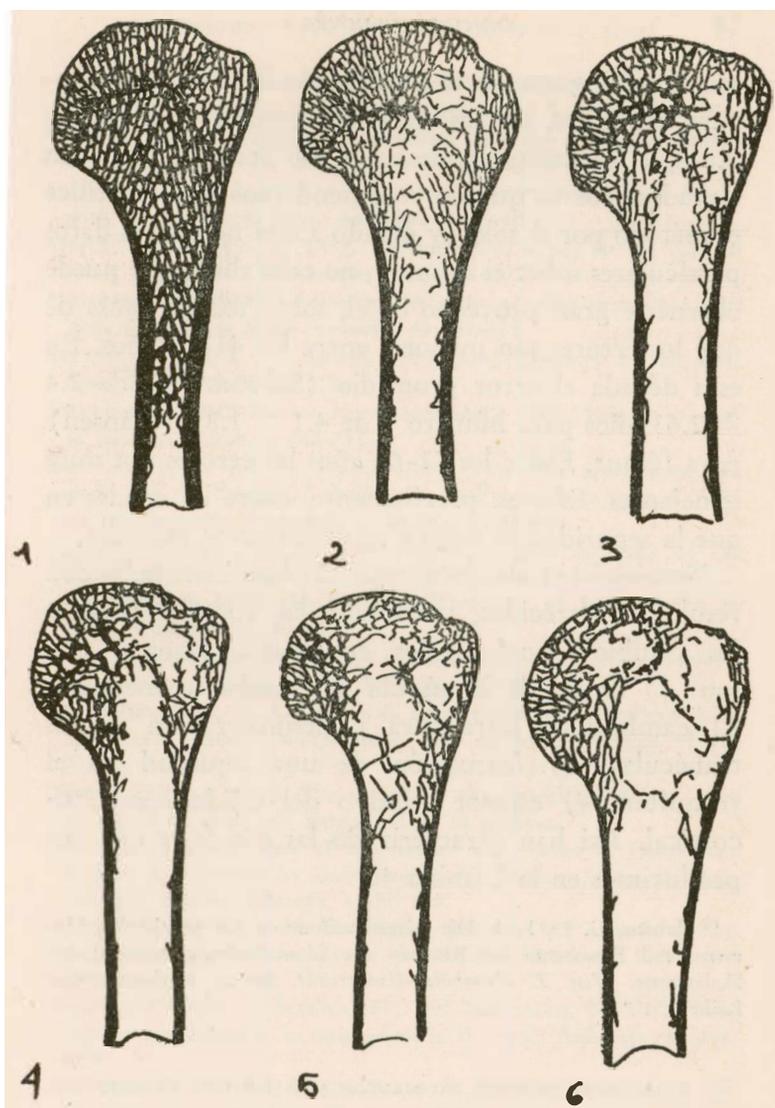


Lámina 4

Alteraciones morfológicas en el húmero que se aprecian en: *a*) altura de la cúpula del conducto medular; *b*) cambio de estructura y desintegración de las trabéculas; *c*) espesor relativo del tejido compacto; *d*) formación de una oquedad en el troquíter. Las seis fases que reproducimos (Nemeskéri et als. 1960) van de adultos jóvenes (1) a seniles (6).

sen,⁸³ distinguen cierto número de fases en la estructura esponjosa de las cabezas femoral y humeral. Aunque los márgenes de error son todavía más bien elevados, por lo que no recomendamos que se utilice el método por sí solo (y debido a ello no damos datos particulares sobre el mismo), no cabe duda que puede obtenerse gran provecho de él, sobre todo a causa de que los errores son menores entre los 41-50 años. En esta década el error promedio (Schranz) es de 2.4 ± 2.63 años para húmero y de 4.1 ± 1.85 (Hansen) para fémur. Entre los 51-60 años los errores son muy semejantes. Esto es, precisamente, entre las edades en que la seguridad es menor siguiendo otros métodos.

Nemeskéri et als. (ver nota 22) han intentado, con resultados parecidos, subdividir las apreciaciones de los cambios morfológicos en cuatro grupos, que son: 1) altura de la cúpula del conducto medular; 2) cambios de estructura y desintegración de las trabéculas; 3) formación de una oquedad en el troquíter; 4) espesor relativo del tejido compacto cortical. Así han caracterizado las seis fases que reproducimos en la Lámina 4.

⁸³ Hansen, G. 1953-54. Die Altersbestimmung am proximalen Humerus- und Femurende im Rahmen der Identifizierung menschlicher Skelettreste. *Wiss. Z. Humboldt-Universität*. Berlin. Math.naturwiss. Reihe 3, 1-73.

OTRAS PUBLICACIONES NO MENCIONADAS PERO DE INTERÉS

- ABBIE, A. A. 1950. Closure of cranial articulations in the skull of the Australian aborigine. *J. Anat. London*. 84:1-12.
- ABBIE, A. A., and W. R. ADEY. 1953. Ossification in a central Australian tribe. *Human Biol.* 25:265-278.
- ACHESON, R. M. 1954. A method of assessing skeletal maturity from radiographs. *J. Anat. London*. 88:488-496.



- . 1957. The Oxford method of assessing skeletal maturity. *Clinical Orthopaedics*, 10, capítulo III, pp. 19-39. J. B. Lippincott Co.
- AKABORI, E. 1933. Analytical inquiries into the cranial variations according to age and sex. *Anat. Anzeiger*. 76:119-123.
- ALLBROOK, David B. 1956. Changes in lumbar vertebral body height with age. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 14:35-40.
- ANDERSON, Ferguson W. 1959. The influence of age on the cervical spine. *Rev. f. de Gérontologie, déc.*, pp. 637-641.
- ASKANASY, M. 1929. L'anatomie des gens qui dépassent cent ans. *Rev. Méd. de la Suisse romande*. 49:769-772.
- BARWIN, H. and R. M. Barwin. 1934. Anthropometry in the newborn. *Human Biol.*, VI:612.
- BOLDRINI, M. 1922-23. La décroissance sénile chez l'homme et chez la femme. *Metron*. 2:740-751.
- BOROVANSKY, L. and D. Hnevkovsky. 1929. The Growth of the Body and the Process of Ossification in Prague Boys from 4 Years to 19 Years. *Anthropologie (Prague)*. 7:169-208.
- BOYTON, B. 1936. The physical growth of girls. A study of the rithm of physical growth from anthropometric measurements on girls between birth and 18 years. University of Iowa Studies in Child Welfare, 121, no. 4.
- BRODY, S. 1928. *An analysis of the course of growth and senescence*. New Haven, Yale University Press, pp. 31-64.
- DONELSON, E. G., M. A. Ohlson, B. Kunerth, M. B. Patton and G. M. KINSMAN. 1940. Anthropometric data on college women of the Middle States. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 27:319-332.
- DWIGHT, Thomas. 1890. The closure of the cranial sutures as a sign of age. *Bost. Med. and Surg. J.*, 122, 12 páginas.
- FLECKER, H. 1942. Time of Appearance and Fusion of Ossification Centers as Observed by Roentgenographic Methos, *Journ. Roentgenol. and Radium Therapy*, 47:97-159.
- FRÉDÉRIC, Jakob. 1906-09. Untersuchungen über die normale Obliteration der Schädelnähte. *Ztschr. f. Morph. u. Anthropol.*, 9:373-456; 12:371-440.
- GERSHON-COHEN, J., SCHAER, H., and BLUMBERG, N. 1955. Bone density measurements in osteoporosis in the aged. *Radiology*, 65:416-419.
- GREULICH, W. W., and S. I. Pyle. 1959. *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*. 2^a ed. Stantford University Press, Standford.
- HUMPRY, G. M. 1890. Senile hypertrophy and senile atrophy of the skull. *J. Anat., London*, 24:598.
- HUNT, Edward E., and Izaac Gleiser, 1955. The estimation of age and sex of preadolescent children from bones and teeth. *Amer. J Phys. Anthropol.* 13:479-87.



- JOHNSTON, Francis E., 1961. A reappraisal of the age and sex of the Indian Knoll skeletal population with some additional notes on the correlation of tooth wear and age. (Resumen) *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 19:102.
- KAUFMANN, H., Hägler, K., et Lang, R. 1958. Analyse anthropologique et statistique de Walsers orientaux et de Romanches de l'Oberhallstein (Grisons, Suisse). *Arch. Suisses d'Anthrop. Gén.*, 23:1-328.
- LANTIN, G. T. 1935. The physical peculiarities of aged Filipinos. *J. of the Phil. Medical Assoc.*, p. 204-208.
- MAROTT SINEX, F. 1961. Biochemistry of Aging. *Science*, 134:1402-05.
- McKERN, T. W. 1956. The Symphyseal Formula: a new method for determining age from pubic symphyses. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 14:388 (Resumen).
- OLIVER, J. R. 1943. Principal anatomic changes with normal aging. *Geriatric Medicine*, W. B. Saunders, Philadelphia, pp. 72-98.
- PAROT, S. 1959. *Recherches sur la biométrie du vieillissement humain*. Thèse de doctorat en Médecine, Paris.
- PARSONS, F. G., and C. R. Box. 1905. The relation of the cranial sutures to age. *J. Roy. Anthropol. Inst.* 35:30-38.
- PITTARD, E., et H. Kaufman. 1938. A propos de l'oblitération des sutures, craniennes et de leur ordre d'apparition. *Arch. S. d'Anthrop. Général.* 8:31-54.
- PRINSLOO, I. 1953. Identification of Skeletal Remains. *J. Forensic Med.* 1:11-17.
- PYLE, S. I., and I. W. Sontag. 1943. Variability in onset of ossification in epiphyses and short bones of the extremities. *Amer. J. Roentgenol. and Radium Therapy*, 49:795-798.
- PYLE, S. I., and N. L. Hoerr. 1955. *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Knee*. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois.
- SENYÜREK, M. S. 1951. The Longevity of the Chalcolithic and Cooper Age Inhabitants of Anatolia. *Belten*, 15:447-468.
- STEWART, T. D. 1948. Medico-Legal aspects of the skeleton. I. Age, sex, race and stature. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 6:315-322.
- . 1954. Metamorphosis of the joints of the sternum in relation to age changes in other bones. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 12:519-36.
- TODD, T. W. 1924. Thickness of the male white cranium. *Anat. Rec.*, 27:245-256.
- TROTTER, M., and G. C. Gleser. 1951. The effect of ageing on stature. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 9:311-324.
- WILSON, William H., Charles F. M. Merbs and W. S. Laughlin. 1961. (Resumen.) Pelvic ossification and dentition in the Sadlermint Eskimos. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 19, 103.
- ZANOLLI, V. 1908. Studio sulla oblitterazione delle suture craniche. *Atti Soc. Rom. Anthropol.*, 14:14-44.



DETERMINACIÓN SEXUAL

All the individuals involved (or rather immersed) may have been virgins, but the osteological evidence does not permit determination of this nice point.¹

E. A. HOOTON. "Skeletons from the Cenote of Sacrifice at Chichén Itzá", en *The Maya and Their Neighbors*.

INTRODUCCIÓN

Con frecuencia se realizan estudios voluminosos sobre restos óseos, sin que se vaya prácticamente más allá de una investigación rudimentaria de las diferencias sexuales; la asignación de sexo se hace por lo tanto apresuradamente, y así se realizan trabajos laboriosos y útiles, especialmente con muestras pequeñas, que perderán casi todo su valor si la asignación de sexo no es la correcta. Por consiguiente, conviene hacer hincapié sobre algunos puntos básicos, antes de proporcionar, aunque en líneas generales, los métodos particulares a seguir para llegar a un diagnóstico sexual razonablemente correcto.

Marcellin Boule, en su célebre memoria *L'Homme fossile de La-Chapelle-aux-Saints*,² (p. 5) escribe: "La méthode des mensurations, employée comme méthode directrice a le très grave inconvénient de

¹ De hecho Hooton señala que alrededor de la mitad de estas supuestas vírgenes, eran hombres.

² Boule, Marcellin. 1911-13. *L'Homme fossile de la Chapelle-aux-Saints*. *Ann. Paleont.* 6:106-72; 7:21-192; 8:1-70.





donner l'illusion d'une précision mathématique dont la Nature, essentiellement mobile et changeante, ne saurait s'accomoder." Con frecuencia la medición de huesos, en lugar de ser el instrumento del que se vale el antropólogo físico, ha sido para fines prácticos la potencia superior que rige sus labores; y, como Leakey³ ha señalado, el hecho de que dos cosas, ya sean cráneos, dientes o pedazos de hueso, tengan la misma longitud, anchura y altura no significa necesariamente que posean la misma forma o que sean ambos, morfológicamente hablando, idénticos. Estoy de acuerdo con Leakey en que es de primordial importancia hacer hincapié en todo momento en que ninguna característica única mensurable de ningún hueso servirá jamás por sí sola para distinguir a dos individuos diferentes racial o sexualmente, sino que solamente después de un examen crítico de la combinación de todos los caracteres de que dispongamos podremos llegar a resultados que tengan valor. Es más, caracteres que debido a su naturaleza pueden haber escapado a la medición o a la expresión en forma equivalente, pueden aportar datos que conduzcan a una interpretación correcta, por lo que no debe olvidárseles.

A pesar de los grandes adelantos que se han logrado en la ciencia genética, y de las opiniones de autoridades como W. C. Boyd,⁴ quien ha criticado fuertemente los métodos tradicionales de la Antropología Física, afirmando que prácticamente la única forma de llegar a la solución de los problemas referentes a

³ Leakey, L. S. B. 1953. *Adam's Ancestors*. 4a. ed. London. Methuen. 235 pp.

⁴ Boyd, William C. 1950. *Genetics and the Races of Man*. Boston, Mass. 453 pp.



dicha materia es por medio de la Genética, en la práctica y de hecho, el antropólogo se ve con frecuencia ante el problema de asignar sexo a un hueso, y la única manera factible de llegar a un resultado es combinando medidas y observaciones morfológicas de forma que el método sea tan lógicamente válido como sea posible. Hay que admitir que desde un punto de vista estrictamente genético, el investigador puede estar observando o midiendo características que son de orden diferente y que caen bajo la influencia de factores distintos. Por otra parte, si las medidas y observaciones están en general de acuerdo con los patrones normales de la morfología y función así como del crecimiento del hueso, pueden ser valiosas en lo que se refiere a la discriminación sexual, aunque se esté considerando un fenotipo que tal vez en el futuro pueda ser descompuesto en factores más pequeños. Esto es así, independientemente de lo oscuras e inexplicables que sean las diferentes fuerzas genéticas, o de otro tipo, que concurran a formar el aspecto adulto de dicho carácter en su forma completa. Estamos todavía lejos de entender cómo obran y hasta qué grado actúan separadamente los factores genéticos, ambientales, hormonales o de otro tipo, y hasta qué punto cada uno de ellos es responsable de la forma final que un hueso asuma.

Volviendo al problema antropológico, parece razonable inferir que nuestros métodos métricos y morfológicos son demasiado crudos para determinar diferencias sexuales en huesos que han sido afectados por aquellos factores. El problema estriba en que, desde el punto de vista genético, ello sólo puede sucederle a un

factor aislado, mientras que si el análisis antropológico no se basa únicamente en la infalibilidad de un solo carácter, la discriminación puede muy bien ser factible, a menos que, como sucede de vez en cuando, nos encontremos ante un cuadro de lo que se puede llamar intersexualidad. Cuando esto ocurre, todos los caracteres examinados estarán unidos a la influencia de estos factores genéticos, así como de otros, bajo el aspecto de un ser intermedio. A pesar de que acabamos de presentar un esquema muy breve, se desprende de él, con suficiente claridad, que la Genética nos indica que basarnos en una característica métrica o morfológica única, por infalible que parezca, es muy poco recomendable.

LA PROPORCIÓN SEXUAL

Ahora bien, en nuestra especie, y en la actualidad, sabemos que nacen entre 105-106 niños por cada 100 niñas.⁵ Ello es lo normal.⁶

⁵ Esto ocurre en otras especies animales: ratas: 105-106 ♂ por 100 ♀; conejos: 104.6 ♂ por 100 ♀; perros 118.5 ♂ por 100 ♀; cerdos: 118.8 ♂ por 100 ♀. En el caballo y el borrego entre otros, las proporciones son al revés, aunque de menor cuantía.

⁶ No obstante, propiciados por un medio vaginal alcalino nacieron, en cierto experimento, 53 niños de 54 fecundaciones; por el contrario, una ligera acidez vaginal dio experimentalmente un 84% de niñas. Experimentos muy diferentes pero con los mismos fines se han llevado a cabo con éxito en otras especies (Rousseau, 7; Dautchakoff, 8; Horsfall and Anderson, 9).

⁷ Rousseau, Jacques. 1945. *L'Hérédité et l'Homme. L'Arbre*, Montreal, 250 pp.

⁸ Dautchakoff, Vera, 1949. Sur les mécanismes différentiels dans la réalisation des sexes chez les vertébrés supérieurs (singe *Macacus rhesus*). *Bul. Biol.*, 84:311-40.

⁹ Horsfall, William R. and John F. Anderson, 1961. Suppression of Male Characteristics of Mosquitoes by Thermal Means. *Science*, 133: 1830.

Sin embargo, en grupos o sectores de población recientes tenemos casos en los que por razones desconocidas se altera dicha proporción.¹⁰ Así la proporción sexual de la prole de pilotos militares que podríamos llamar “de prueba”, cuando los padres se encontraban en servicio activo en fechas mediatas a la concepción, fue únicamente de un 59.3% de varones, en comparación al 105.37% normalmente esperado (Snyder,¹²). Hulse¹³ encuentra en algunas islas de las Marquesas una proporción sexual de 100 ♂ por 40 ♀; Malaurie et als.¹⁴ entre los esquimales de Thule (Groenlandia) encuentra 129 ♂ por 100 ♀.

De Sutter et als.¹⁵ tomamos el siguiente ejemplo de los Samaritanos de Jordania:

¹⁰ Cuatro regiones sólo llegan o pasan de 109 ♂ por 100 ♀: Corea, Argelia, Argentina y Grecia y una sola queda por debajo de 103: África del Sur (Ferembach, 11).

¹¹ Ferembach, Denise. 1960. Les Hommes du Mesolithique d'Afrique du Nord et le Probleme des Isolats. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciencias Naturais*, 8, 2a. Serie: 1-16.

¹² Snyder, Richard G. 1961. The Sex Ratio of Offspring of Pilots of High Performance Military Aircraft. *Human Biol.*, 33:1-10.

¹³ Hulse, F. S. 1957. Some factors influencing the relative proportions of human racial stocks. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 22:33-45.

¹⁴ Malaurie, J., L. Tabah, y J. Sutter. 1952. L'isolat esquimau de Thulé (Groenland). *Population*; 1952, 7:675-691.

¹⁵ Sutter, J. et L. Tabah. 1951. Les notions d'isolat et de populations minimum. *Population*, 6:483-498.

CUADRO XVII

PROPORCIÓN SEXUAL EN SAMARITANOS DE JORDANIA

<i>Año</i>	<i>Total de Individuos</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
1855	195	65	130
1872	135	80	55
1881	160	98	62

En él resalta la irregularidad en la proporción sexual en un espacio breve de años y su enorme variación de una generación a otra.

Gini¹⁶ y Ferembach¹⁷ proporcionan múltiples ejemplos más.

En poblaciones de cierta antigüedad tenemos otros ejemplos: entre los Pecos, Hooton¹⁸ señala un excedente de varones (de más de 10 años de edad) en todos los periodos, y alcanzando en las últimas fases de ocupación la proporción sexual de 176.5 hombres por cada 100 mujeres.¹⁹

Ángel²⁰ encuentra en la antigua Grecia, que, en la

¹⁶ Gini, C. 1956-57. The Physical assimilation of the descendants of immigrants. *Acta Genetica*, 6:400-404.

¹⁷ Ferembach, Denise. 1960. A propos des hommes fossiles Nord-Africains. Remarques sur les facteurs d'évolution des isolats. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. 18:5-23.

¹⁸ Hooton, E. A. 1930. The Indians of Pecos Pueblo. A Study of Their Skeletal Remains. 392 pp. *Yale University Press*.

¹⁹ Aunque el diagnóstico sexual fue realizado por Todd y Hooton, quienes llegaron a una proporción sexual casi idéntica, cabe señalar que Hooton afirma que las series de los Pecos constituyen el material por él examinado más difícil en lo que a diagnóstico sexual se refiere.

²⁰ Ángel, J. L. 1954. Human Biology, Health and History in Greece from First Settlement Until Now. *Year Book Amer. Philos. Soc.*, pp. 168-174.

mayoría de los cementerios, el número de restos masculinos hallados y preservados para estudio duplica al de los femeninos.

Por otra parte, Neel²¹ muestra con datos de un censo reciente, que en Estados Unidos de Norteamérica el 50% de las mujeres dan el 88% de los niños nacidos en cada generación y Ferembach (ver notas 11 y 17) que en los grupos prehistóricos, que podemos considerar en la mayoría de los casos como “grupos aislados”, la proporción sexual,²² así como la fecundidad diferencial y la mortalidad (estos últimos como factores de la deriva genética al azar) pueden modificar ampliamente el aspecto medio de una población. (Ver también Hooton and Dupertuis²⁴ y Thoma.)²⁵

Ahora bien, es de gran importancia conocer la proporción sexual, ya que nos puede conducir a hipótesis sobre otros datos de gran significado para el arqueólogo y el etnólogo.

Es conocida la mayor debilidad —en lo que a probabilidad post-natal de vida se refiere— del sexo mas-

²¹ Neel, J. V. 1958. The Study of natural selection in primitive and civilized human populations. *Hum. Biology*. 30:43-72.

²² Recientemente Shaw²³ ha mostrado en contra de lo que hasta ahora se pensaba, que mientras de una parte la proporción sexual primaria se encuentra sujeta a la selección natural, ni la poligamia ni el infanticidio pueden, por sí solos, modificar dicha proporción sexual primaria.

²³ Shaw, Richard F., 1961. The effect of polygamy and infanticide on the sex ratio. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 19:79-84.

²⁴ Hooton, E. A., and C. W. Dupertuis. 1951. *Age Changes and Selective Survival in Irish Males*. Studies in Physical Anthropology, núm. 2. Wenner Gren, 129 pp.

²⁵ Thoma, A. 1960. Anthropometric characters and selective survival. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. Pars Anthropologica*. 52:471-80.



culino, y varios investigadores (ver Nemeskéri and Thoma, 1961) ^{25 bis} muestran que el exceso de mortalidad infantil masculina en ciertas poblaciones se debe de hecho a linkages recesivos letales.

Al parecer existe una cierta relación en poblaciones humanas entre patrones endogámicos de cruce y mortalidad infantil, y aunque por lo general las variaciones al nacimiento en la proporción sexual no alcanzan significado estadístico al respecto, ello no nos indica otra cosa sino que posiblemente las asociaciones letales de linkage sexual no poseen acción sobre el organismo prenatal. Esto es, la proporción sexual que encontremos en infantes o su mortalidad diferencial pueden indirectamente venir a apoyar o contradecir otros datos arqueológicos y sobre todo etnológicos ayudándonos así a comprender la estructura social de la población objeto de estudio.

Hemos considerado pertinente la exposición anterior a fin de mostrar: 1º Que en contra de lo que normalmente se cree, en poblaciones de cierta antigüedad, que son las que ahora nos ocupan, *no es precisamente anormal* encontrar una proporción heterogénea, es más, *muy heterogénea*, entre los sexos. ²⁶ 2º Que factores conocidos o por investigar están constantemente alterando la proporción sexual, por lo que ésta varía de una edad a otra dentro de los individuos de una población y de una generación a la siguiente. Por

^{25 bis} Nemeskéri, J., and A. Thoma, 1961. Ivád: An Isolate in Hungary. *Acta genét.* 11:230-250.

²⁶ Amén de que como es obvio podemos estar ante un cementerio "especializado", esto es: de guerreros, de monjas, de monjes, de presos, de presas, etcétera.



lo tanto lo hallado en un estrato arqueológico *no debe* servirnos de patrón absoluto para inferencias sobre restos encontrados en estratos adyacentes, superiores o inferiores.^{26 bis}

DIMORFISMO SEXUAL EN RESTOS PREHISTÓRICOS

La discusión de si en los restos prehistóricos el dimorfismo sexual es mayor o menor que en los recientes es un tanto ociosa a menos que se concrete, es decir, que especifiquemos a qué restos prehistóricos nos referimos. Los diferentes grupos humanos actuales —geográfica, cultural, lingüística o racialmente hablando— no poseen el mismo dimorfismo sexual. Esto es, para dar únicamente un ejemplo, parece evidente que el dimorfismo sexual en las pelvis bantúes es de menor cuantía que en las de los bosquimanos o europeos (Orford,²⁷ Heyns,²⁸) y que algunas de las características, por ejemplo el surco preauricular, de gran valor para establecer un diagnóstico sexual en poblaciones europeas, egipcias o mesoamericanas, no posee prácticamente ninguno en las poblaciones bantúes.

Si nos apoyamos en datos indirectos aunque cercanos, esto es, de otros primates, existen varios hechos

^{26 bis} Estando ya en prensa este trabajo aparecieron datos sumamente interesantes correspondientes al análisis de la población de Corea. La proporción sexual, extremadamente alta oscila allí entre 115 y 117 ♂ por 100 ♀. [Yung Sun Kang and Wan Kyoo Cho, 1962, "The Sex Ratio at Birth and other Attributes of the Newborn from Maternity Hospitals in Korea." *Human Biology*, vol. 34:38-48].

²⁷ Orford, M. 1934. The Pelvis of the Bush Race. *S. Afr. J. Sci.* 31:586-610.

²⁸ Heyns, O. S. 1945. *A Critical Analysis of the Bantu Pelvis with Special Reference to the Female*. D. Sc. Thesis, University of the Witwatersrand, Johannesburg.

que sugieren que el dimorfismo sexual pronunciado en tamaño constituye una condición primitiva en los primates superiores.²⁹ Las razas prehistóricas del orang así como las del macaco de las islas Célebes (Hooijer,³⁰ pp. 48, 57) poseen una diferencia sexual mayor en lo que al tamaño de los caninos se refiere, que las formas actuales, Hooijer.^{31 y 32}

¿Cuál es el dimorfismo sexual en los restos prehistóricos más antiguos?

Morant³³ y von Bonin³⁴ encuentran que las poblaciones europeas del Paleolítico Superior por ellos estudiadas, son, en muchos aspectos, similares a sus descendientes más recientes, de donde Brothwell³⁵ infiere un grado y tipo similar de dimorfismo sexual. Keith³⁶ mantenía que entre las “razas” neandertales se aprecia un menor grado de dimorfismo sexual que

²⁹ Hooijer, D. A. 1948. A Prehistoric Teeth of Man and of Oran-gutan from Central Sumatra, with Notes on the Fossil Orang-utan from Java and Southern China. *Zoo. Med. Museum Leiden*. 29:175-301.

³⁰ Hooijer, D. A. 1950. Man and other mammals from Taolian sites in south-western Celebes. *Verb. Kon. Ned. Akad. v. Wetenschappen Amsterdam, Afd. Natuurk*, Section II, 46:164 pp.

³¹ Hooijer, D. A. 1952. A note on sexual differences in the skulls of gibbon. *Konintal. Nederl. Akademie van Wetenschappen-Amsterdam Proceedings. Series C*, 55:375-81.

³² Por otra parte, sabemos que el dimorfismo sexual es mucho menos notable en *Hylobates* que en *Symphalangus*. Entre los Gibbons, tomados en general, es menor que en los Gorila u Orang.

³³ Morant, G. M. 1930. Studies of Paleolithic Man: IV, A Biometric Study of the Upper Paleolithic Skulls of Europe and of Their Relationships to Earlier and Later Types. *Ann. Eugen.* IV:214.

³⁴ Bonin, G. von. 1935. European Races of the Upper Palaeolithic. *Hum. Biol.*, VII:196-221.

³⁵ Brothwell, D. R. 1961. An Upper Palaeolithic Skull from Whaley Rock Shelter. N° 2, Derbyshire. *Man*. LXI:113-116.

³⁶ Keith, Sir Arthur. 1931. *New Discoveries Relating to the Antiquity of Man*. 512 pp. London. Williams and Norgate.

lo que es normal en poblaciones modernas,³⁷ y Hooton señalaba que las diferencias sexuales son menos pronunciadas en los pueblos primitivos que entre los europeos actuales. Mientras que en *Sinanthropus* las diferencias sexuales en el tamaño de la mandíbula en particular y en el del cráneo en general, parecen ser mayores que en el hombre actual, y el dimorfismo sexual parece ser “débil” en los homínidos de Solo, el *Javantropus*, compartía para Weidenreich,^{38 y 39} cincuenta y cinco o cincuenta y seis de las cincuenta y ocho características especiales que encontraba en el grupo Pitecantropo-Sinantropo.

En los restos de Tabun I se hallaron en la rama ascendente del pubis (McCown and Keith)⁴⁰ características que apartándolos del resto de los neandertales conocidos—incluyendo a los ejemplares de Skhul—no se han encontrado en el hombre actual. Se pensó que posiblemente, eran atribuibles a factores sexuales.⁴¹ Posteriormente, no obstante, Stewart⁴² muestra que en Shanidar I y III (ambos neandertales, y aparentemente masculinos), se reproduce la situación

³⁷ Aunque expresó esta opinión con cautela y puntualizando que era modificable a la luz de futuros descubrimientos.

³⁸ Weidenreich, F. 1936. The mandibles of *Sinanthropus pekinensis*: a comparative study. *Pal. Sinica*, ser. D, 7:132 pp.

³⁹ Weidenreich, F. 1951. Morphology of Solo Man. With an introduction by G. H. R. von Koenigswald. *Anthrop. Pap. Amer. Mus.* 43-205-90.

⁴⁰ McCown, Theodore D., & Sir Arthur Keith. 1939. *The Stone Age of Mount Carmel. II. The Fossil Human Remains from the Lavalloiso-Mousterian*. Oxford. Clarendon Press. 390 pp.

⁴¹ En el resto del material de las cuevas de Skhul y Tabun no existían otras porciones púbicas como elementos de comparación y los ejemplares masculinos no presentaban dicha característica.

⁴² Stewart, T. D. 1960. Form of the pubic bone in Neanderthal Man. *Science* 131:1437-38.



apreciada en la rama ascendente del pubis del ejemplar Tabun I, lo que demuestra que *estas características pélvicas no son inducidas por el sexo*.

Lo cierto es que en lo que se refiere al dimorfismo sexual de restos prehistóricos podemos hacer inferencias más o menos legítimas a partir de los propios restos, de comparaciones con otros primates, o con poblaciones más recientes, pero, mientras no contemos con *a)* diversas partes del esqueleto y *b)* un número razonable de ejemplares, dichas inferencias serán con frecuencia erróneas por tomar como dimorfismo sexual lo que puede ser simple variación intra o extra grupo, o poseer una explicación evolutiva; y viceversa.

De Genovés ⁴³ (p. 146) tomamos las siguientes dos conclusiones que se refieren a restos óseos prehistóricos:

5. Dado que la relación que guardan los cráneos a los restos post-craneales de lugares diferentes pero provenientes de depósitos más o menos contemporáneos, dista mucho todavía de ser dilucidada, asignar sexo a un ejemplar basándose en los datos que nos proporcionan los huesos homólogos de otro es algo que debemos realizar sólo con gran prudencia.

6. El diagnóstico sexual de restos paleoantropológicos a base de huesos no homólogos es una práctica poco recomendable, incluso si se trata de ejemplares de depósitos de la misma época.

⁴³ Genovés, Santiago. 1954. The Problem of the Sex of Certain Fossil Hominids, with Special Reference to the Neandertal Skeletons from Spy. *J. R. Anthropol. Inst.* 84:131-44.

Que lo anterior es cierto, y que las advertencias de cautela nunca serán suficientes en restos prehistóricos de gran antigüedad lo ejemplifica el gran número entre ellos que han tenido un diagnóstico opuesto por parte de especialistas, como se aprecia en el Cuadro XVIII.

Se podría, indudablemente, componer un cuadro todavía más amplio con otros restos ya que en el anterior sólo figuran aquellos que presentan afinidades neandertales.⁴⁴ En América se pueden también citar varios casos. Recordemos sólo el Hombre de Minnesota, Mujer para Jenks (ver Jenks,⁴⁶ Hrdlicka,⁴⁷ y Jenks),⁴⁸ y el Hombre de Tepexpan, ahora con bastante seguridad la Mujer de Tepexpan (ver De Terra et als,⁴⁹ y Genovés).⁵⁰ Claro está que ya en estos y otros casos, el error original se debe más bien al natural desconocimiento de los progresos que en materia de diagnóstico sexual se han realizado en los últimos años.

⁴⁴ En un principio se pensó que los cráneos retrato excavados por K. Kenyon en Jericó pertenecían a ejemplares femeninos. Posteriormente después de un estudio más detallado P. M. Danby de la Universidad de Oxford, opina que los seis ejemplares son masculinos (comunicación personal; ver también Weiner).⁴⁵

⁴⁵ Weiner, J. S. 1954. Skeletons: Remarks on their value to the human biologist. *Antiquity*. 112:197-200.

⁴⁶ Jenks, A. E. 1936. *Pleistocen Man in Minnesota. A fossil homo sapiens*. Minneapolis, 197 pp., 89 láms.

⁴⁷ Hrdlicka, A. 1937. The Minnesota Man. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 22:175-99.

⁴⁸ Jenks, A. E. 1938. Minnesota Man: A reply to a review by Dr. A. Hrdlicka. *American Anthropologist*. 40:328-36.

⁴⁹ De Terra, H. J. Romero and T. D. Stewart. 1949. *Tepexpan Man*. Viking Fund Publications in Anthropology, núm. 11, New York, 160 pp.

⁵⁰ Genovés T. Santiago. 1960. Revaluation of Age Stature and Sex of the Tepexpan Remains, Mexico. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 18:205-18.

SEXOS ASIGNADOS A RESTOS NEANDERTALES

<i>Autor</i>	<i>Spv I</i>	<i>Spv II</i>
Fraipont & Lohest (1886)	♀	♂
Virchow (1887)	♂	♂
Schaaffhausen (1887)	♂	♂
Sollas (1907)	♂	♂
Keith (1911)	♂	♂
Henri Martin (1913)	—	—
Henri Martin (1923)	—	—
Keith (<i>ante</i> 1925)	—	—
Keith (1925)	—	—
Keith (1927)	—	—
Morant (1927)	♂ ?	♀ ?
Weidenreich (1927)	—	—
Hrdlicka (1930)	"Débil" ♂, o ♀	♂
Keith (1931)	—	—
Vallois (1937)	♂	♂
McCown & Keith (1939)	—	—
Howells (1946)	—	—
Trevor (<i>post</i> 1949)	♂	♂
Clark Howell (1951)	♂	♀
Boule & Vallois (1925)	—	—

* (De Genovés, 1954, p. 140).

XVIII *

POR DIFERENTES ANTROPÓLOGOS

<i>Skhul IX</i>	<i>Galilea</i>	<i>Gibraltar I</i>	<i>La Quina H⁵</i>	<i>Ehringsdorf III</i>
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	♂	—	—
—	—	♂	—	—
—	—	—	♀	—
—	—	—	♂ ?	—
—	♂	—	—	—
—	—	<i>Probable- mente</i> ♀	<i>Probable- mente</i> ♀	—
—	♀	—	♀	—
—	♀ ?	♂ ?	♀ ?	—
—	—	—	—	♀
—	♂	♀	♂	♂
—	♀ ?	♀	♀	♂
—	♀ ?	—	<i>Probable- mente</i> ♀	♀
♂	♂	♀	♂	—
—	—	—	—	<i>“Posible- mente”</i> ♀
—	—	—	—	—
♂	♂	♀	♀	♂
—	—	—	♀	—



SANTIAGO GENOVÉS T.

Aparte de una serie de normas y técnicas a las que nos referiremos brevemente más adelante, hay que hacer hincapié en que no se puede juzgar a restos prehistóricos con el mismo criterio que a actuales. Con frecuencia se basaba el diagnóstico en la huella de las inserciones musculares, olvidando que en restos de cierta antigüedad, y en la mayoría de los llamados “nuestros contemporáneos primitivos”, el ambiente cultural y la diferente división del trabajo, entre otros factores, pueden llevar a una buena parte de la población femenina a la realización de labores que requieren ejercicio muscular, si no violento al menos continuado, que dejará en el hueso la huella correspondiente.

De importancia, también, es otro punto que hasta ahora casi siempre se olvida. Hemos visto en las primeras páginas de este trabajo que la vida alcanzaba entre grupos prehistóricos límites de duración muy bajos —aun sin considerar la enorme mortalidad infantil—. Ello implica, seguramente, una serie de individuos lisiados, que arrastran una vida de poca o ninguna intensa actividad física a causa de accidentes, incurables en su medio cultural. De ello, anatómicamente ha proporcionado múltiples ejemplos Dastague⁵¹ —y varios trabajos más—. Es más, Haldane ve las ventajas que para una sociedad primitiva de cazadores puede tener el contar con uno o dos miopes y algunos lisiados que aunque incapaces de las labores de caza, serían los únicos a poseer un carácter metódico y la visión delicada necesaria para fabricar agujas o puntas de flecha. Si un lisiado era protegido

⁵¹ Dastagu, J. 1958. Notes de Páléopathologie: 1. Luxation invétérées du coude sur des squelettes mésolithiques. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*. IX, Xème. série: 203-09.



por sus compañeros, podía, y sin duda con frecuencia hacía arpones para su tribu (ver Haldane,⁵² para más detalles a este respecto). Esto es, *en grupos prehistóricos un cierto número de los hombres no se caracterizaba por su fortaleza muscular.*

Lo dicho muestra que debe irse con mucha cautela al asignar sexo —como erróneamente se ha venido haciendo con frecuencia— a restos de cierta antigüedad basándonos en que las inserciones musculares bien marcadas corresponden al sexo masculino y las ligeras al femenino. En grupos humanos reducidos, como indudablemente lo eran la mayoría de los prehistóricos, ello puede no ser cierto en un amplio grado que habría que determinar en cada caso según el grupo de que se trate. Basta dar sólo dos ejemplos diferentes: Wood Jones⁵³ en egipcios encuentra fetos dentro de pelvis con características que para él eran claramente masculinas (ver su lámina 38), y Faulhaber⁵⁴ dice en relación a los restos prehispánicos de Tlatilco (México): “En cuanto a las características sexuales es sorprendente el elevado número de casos *en que los esqueletos femeninos presentan un aspecto sumamente robusto pareciéndose en este carácter a los masculinos* (cursiva mía) aunque de acuerdo con las características pélvicas se trata indudablemente de mujeres.”

⁵² Haldane, J. B. S. 1956-57. Natural Selection in Man. *Acta Genetica*, 6:321-32.

⁵³ Wood Jones, F. 1907-8. *The Archaeological Survey of Nubia. II. Report on the Human Remains.* Cairo.

⁵⁴ Faulhaber, H. (inédito). La Población de Tlatilco caracterizada por sus entierros.

LA DETERMINACIÓN SEXUAL EN SÍ

De acuerdo con Keen,⁵⁵ Stewart,⁵⁶ Thieme y Schull,⁵⁷ etcétera, y contrariamente a lo que opinan Hanna and Washburn⁵⁸ pensamos que no puede ni debe basarse la estimación sexual en un solo carácter —métrico o morfológico—. ⁵⁹ Características de masculinidad en un hueso pueden ir acompañadas de rasgos femeninos en otro, o en otro segmento del mismo. ⁶² Ello, pensamos, es igualmente válido para restos actuales que para restos prehistóricos.

Hasta ahora hemos resaltado las dificultades existentes. Creemos, no obstante, que, con cautela y utilizando diversos métodos, puede hoy llegarse en pobla-

⁵⁵ Keen, J. A. 1950. A study of the differences between male and female skulls. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 8:65-78.

⁵⁶ Stewart, T. D. 1954. Sex determination of the skeleton by guess and by measurement. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 12:385-28.

⁵⁷ Thieme, F. P., and W. J. Schull. 1957. Sex determination from the skeleton. *Human Biol.* 29:242-273.

⁵⁸ Hanna, R. E. and S. L. Washburn. 1953. The determination of the sex of skeletons as illustrated by a study of the Eskimo pelvis. *Hum. Biol.* 2:21-27.

⁵⁹ Aunque es tradicional que Hrdlicka fundaba su opinión primordialmente en el tamaño del cráneo; Hyrtl⁶⁰ puso tanto hincapié en las diferencias sexuales del esternón, que casi llegó al extremo de establecer una ley al respecto; para Cave^(61, p. 141) el pubis constituía la única característica sexual digna de confianza. Wood-Jones (ver nota 53) se basaba sobre todo en el tamaño de la cabeza femoral, y por consiguiente en el del acetábulo, etcétera.

⁶⁰ Hyrtl, Joseph. 1871. *Handbuch der topographischen Anatomie*. 2 vols.

⁶¹ Cave, A. J. E. 1937. The Anatomical and Obstetric significance of the sacro-sciatic notch. *J. Anat. Lond.* 72:95-103.

⁶² A pesar de que Hanna y Washburn (ver nota 58 y su p. 25) a nuestro juicio injustificadamente, llegan a afirmar, a partir del estudio de 224 pelvis esquimales: "En otras palabras, *no se encontró caso alguno* en el que una característica considerada como claramente masculina o femenina se combinase con un rasgo del sexo opuesto."

ciones, y aun en individuos, a un diagnóstico de sexo verdaderamente satisfactorio. Claro está que a medida que nos alejamos en el tiempo ello será más difícil sobre todo si se trata de ejemplares cuyas afinidades filogenéticas o momento evolutivo nos sean todavía un tanto incomprensibles.

En libros de anatomía, en obras de antropometría o en trabajos sobre identificación a partir de restos óseos (Testut,⁶³ Krogman,⁶⁴ Stewart,⁶⁵ Cunningham,⁶⁶ Hrdlicka,⁶⁷ Boyd and Trevor,⁶⁸ Cornwall,⁶⁹ Cabot Buggs,⁷⁰ Olivier,⁷¹ Montagu,⁷² etcétera), por citar sólo algunos, se resumen los rasgos, mayormente anatómicos, a observar y valorizar para el diagnóstico de sexo. Aunque no están de acuerdo todos entre sí, ni el que escribe con la valorización de algunos de los

⁶³ Testut, L. 1928. *Traité d'Anatomie Humaine*. 2ª ed. by L. Latarjet. Paris. 1052 pp.

⁶⁴ Krogman, W. 1939. A Guide to the Identification of Human Skeletal Material, *F. B. I. Law Enforcement Bull.*, vol. 8, N° 8.

⁶⁵ Stewart, T. D., 1948. Medico legal aspects of the skeleton. I. Age, sex, race and stature. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 6:315-28.

⁶⁶ Cunningham's. 1951. *Text book of Anatomy*, 9ª ed. por James Couper Brash.

⁶⁷ Hrdlicka, A. 1952. *Practical Anthropometry*, 4th ed. por T. D. Stewart. The Wistar Institute of Anatomy and Biology, Philadelphia, 241 pp.

⁶⁸ Boyd, J. D. and J. C. Trevor. 1953. Problems in Reconstruction. Section I. Race, Sex, Age and Stature from Skeletal Material. En: *Modern Trends in Forensic Medicine*; editada por: C. K. Simpson. Butterworth, London, pp. 133-152.

⁶⁹ Cornwall, I. W., 1956. *Bones for the Archaeologist*. 355 pp. Phoenix House Ltd. London.

⁷⁰ Cabot Briggs. L. 1958. *Initiation à L' Anthropologie du Squelette*. Prefacio del Profesor H. V. Vallois. Imprimerie Officielle, Alger. 56 pp.

⁷¹ Olivier, Georges. 1960. *Pratique Anthropologique*. Prefacio del profesor H. V. Vallois. Vigot Frères. Paris. 299 pp.

⁷² Montagu, M. F. Ashley. 1960. *A Handbook of Anthropometry*. Charles C. Thomas. U. S. A. 186 pp.



criterios que se dan, creemos no obstante que es fácil y accesible familiarizarse con ellos, y hasta formarse un criterio útil.

Por consiguiente, no entraremos aquí —como tampoco lo hicimos en el capítulo relativo a la edad— en grandes detalles, limitándonos a exponer y valorizar a grandes rasgos los métodos, características y criterios a seguir.

Prácticamente todos los huesos del cuerpo humano han sido objeto de estudio con el fin de determinar su grado de dimorfismo sexual. En cierta medida, todos pueden contribuir para llegar a un diagnóstico. No obstante, podemos decir que son tres los tipos de información a que debe acudir en primer lugar, y los que proporcionan los mejores resultados: pelvis —en conjunto y por sus rasgos particulares—; cráneo y cara —en conjunto y por sus rasgos particulares—; superficies articulares de los huesos —principalmente de los largos—. Nos referiremos en primer lugar, pues, a estos tres aspectos:

PELVIS

La pelvis prepuberal

Según algunos autores, varias de las características pélvicas que permiten llegar a la determinación, o al menos a un diagnóstico sexual válido, quedan establecidas en épocas tempranas del desarrollo, y aun antes del nacimiento en algunos casos (Fehling,⁷³ Thom-

⁷³ Fehling, H. 1876. Die Form des Beckens beim Fötus und Neugeborenen. *Arch. Gynaek.* 10:1-80.

son, ⁷⁴ Villemin). ⁷⁵ Sin embargo, otros (Konikow, ⁷⁶ Le Damany, ⁷⁷ Kappers, ⁷⁸ Yamamura, ⁷⁹ Heyns, ⁸⁰ etcétera) mantienen que solamente al alcanzar la pubertad aparecen en la pelvis aquellos rasgos que de manera clara nos indican el sexo. Esto es, cuando los huesos de la pelvis femenina, y especialmente los púbicos, responden con alteraciones activas de crecimiento a los estímulos hormonales procedentes de las hormonas sexuales. ⁸¹ No obstante, Boucher ⁸⁶ encuen-

⁷⁴ Thomson, A. 1899. The sexual differences in the foetal pelvis. *J. Anat. Lond.* 33:359-80.

⁷⁵ Villemin, F. 1957. La différenciation sexuelle précoce de la grande échancrure sciatique et son retentissement sur l'évolution du bassin chez les hommes. *Strasbourg Médical*, 33:593-625.

⁷⁶ Konikow, M. 1894. Zur lehre von der Entwicklung des Beckens und seiner geschlechtlichen Differenzierung. *Arch. Gynäk.* 45, 19-42.

⁷⁷ Le Damany, P., 1904. La cavité cotyloïde. *J. Anat., Paris*, 40:387-413.

⁷⁸ Kappers, J. Ariens. 1938. *Biometrische Bijdrage tot de Kennis van de ontogenetische ontwikkeling van het menscheijk Bekken*. Assen.

⁷⁹ Yamamura, H. 1939. On the Foetal Pelvis. *Jap. J. Obstet. Gynaec.*, 22:268-341.

⁸⁰ Heyns, O. S. 1947. Sexual Differences in the Pelvis. *S. Afr. J. Med. Sci.* 12:17-20.

⁸¹ No obstante, los datos que poseemos parecen indicar que las hormonas sexuales no juegan un papel tan preponderante en la diferenciación sexual ósea como se creía hace algunos años. Alimentación intrauterina, infecciones durante la infancia (Nicholson, ⁸²) factores de crecimiento, la acción de la hormona pituitaria, diferencias culturales de hábitos, geográficas y culturales de nutrición, etcétera, podrían ser todos ellos factores que jugasen papeles indudablemente interrelacionados de manera todavía desconocida y en proporciones que, a partir de experimentos realizados en animales, podemos sólo aventurar (Bernard, ⁸³ Genovés, ⁸⁴ Morton and Hayden, ⁸⁵ etcétera).

⁸² Nicholson, C. 1945. The two main diameters of the brim of the female pelvis. *J. Anat. Lond.* 79:131-5.

⁸³ Bernard, Robert M., 1951-2. The shape and size of the female pelvis. *Edinb. Med. J.* 59:1-16.

⁸⁴ Genovés T., Santiago. 1959. *Diferencias sexuales en el hueso coxal*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 440 pp.



tra diferencias estadísticas significativas en la escotadura ciática mayor, utilizando material fetal británico y también en el ángulo subpúbico⁸⁷ en restos prenatales de blancos y negros americanos. Con su método (ver nota 86) —
$$\frac{\text{Anchura} \times 100}{\text{Profundidad}}$$
 de la escotadura ciática mayor— alcanzó a discriminar *sin error* los 34 restos pélvicos (ilium) fetales (21 ♀ 13 ♂) de que disponía. Aunque sus resultados son muy sugerentes necesitan confirmación.⁸⁸

LA PELVIS ADULTA COMO UNIDAD

Por razones naturales, el número de trabajos sobre la pelvis femenina sobrepasa ampliamente a los que se refieren a la masculina. La primera se ha estudiado sobre todo en relación al parto, y en diferentes periodos del embarazo, por lo que se ha confundido con frecuencia la pelvis característica femenina con la pelvis de la parturienta. Esto es, en circunstancias normales la pelvis femenina no es tan ancha y ginecoide, braquipélica o platipélica, según las circunstancias, como se la ha supuesto y descrito.

Tal vez la característica diferencial más notable

⁸⁵ Morton, D. G. and C. T. Hayden. 1941. A comparative study of male and female pelves in children with a consideration of the Etiology of pelvic conformation. *Amer. J. Obstet. Gynec.*, 41; 485-95.

⁸⁶ Boucher, Barbara J. 1955. Foetal Sciatic notch: Sex differences. *J. Forensic Med.*, 1:51-4.

⁸⁷ Boucher, Barbara J. 1957. Sex differences in the foetal pelvis. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 15:587-600.

⁸⁸ Para más detalles sobre diferencias sexuales en el hueso coxal fetal o infantil ver pp. 39-43 de Genovés (ver nota 84).



estribe en que la sección del diámetro anteroposterior del estrecho medio que queda por detrás del diámetro transversal máximo, es casi igual —a grandes líneas— a la anterior en la pelvis femenina y muy inferior el segmento posterior al anterior en las pelvis masculinas. Ello se debe primordialmente a la posición más anterior del sacro en las masculinas. El ángulo subpúbico y la escotadura ciática mayor son más abiertos en la pelvis femenina. (Amén de las obras generales ya citadas en p. 99, ver a este respecto pp. 41-59 de Genovés, nota 84.)⁸⁹ (Ver Lámina 5.)

HUESO COXAL

Mientras que es raro contar con una pelvis completa es frecuente que no dispongamos más que de algún fragmento del coxal. Se puede decir en líneas generales y sin temor a pecar de parciales, que ciertas partes de coxal pueden valernos mejor que fragmento alguno de otras partes óseas para formar un criterio razonablemente válido del sexo a que corresponde.

Genovés (ver nota 84)⁹⁰ después del análisis de 44 medidas absolutas, 9 índices y 13 características morfoscópicas en dicho hueso concluye que, para el diagnóstico sexual son de valor: un índice, tres medidas absolutas y cuatro características morfoscópicas. La-

⁸⁹ Creemos innecesario dar más detalles sobre esta cuestión. Cuando exista una pelvis completa encontraremos casi siempre —por no decir siempre— el resto del esqueleto *también completo* por lo que el diagnóstico sexual no deberá presentar mayores dificultades.

⁹⁰ Genovés T. Santiago, 1959. L'Estimation des différences sexuelles dans l'os coxal; différences métriques et différences morphologiques. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, X, Xème série: 3-95.



zorthes y Lhez⁹¹ y Letterman⁹² han mostrado que la principal diferencia sexual de la escotadura ciática mayor no la constituye su anchura o profundidad, ni siquiera el índice que relaciona métricamente la medición de estas características, sino el hecho de que la perpendicular desde la línea que representa la anchura máxima al punto de mayor profundidad de la escotadura, divide a la anchura en aproximadamente dos cuerdas iguales en las mujeres mientras que entre los hombres la cuerda superior es mucho menor.

Las características a considerar en el hueso coxal serían las siguientes:

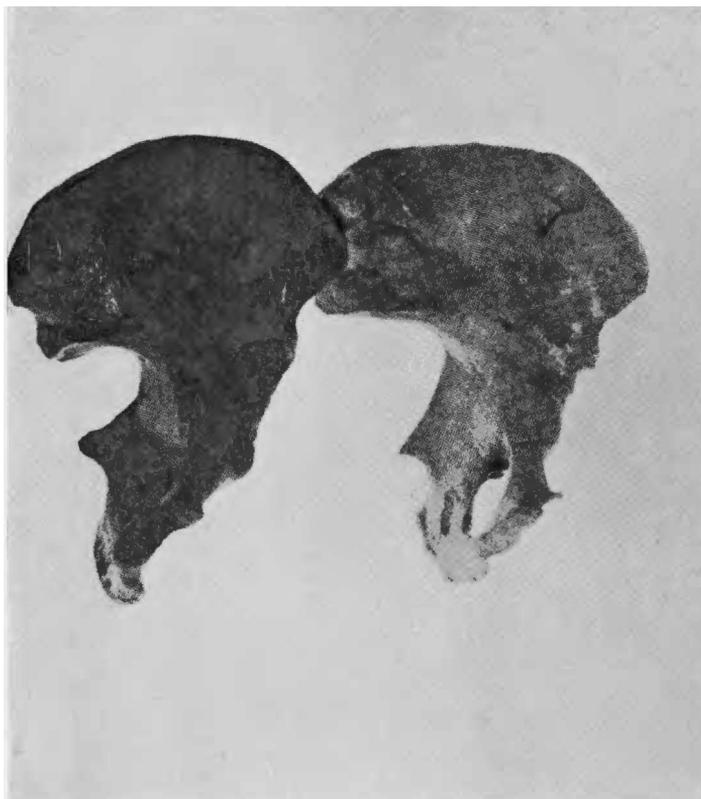
1. Un índice, que está compuesto de la distancia en proyección entre la perpendicular al punto de mayor profundidad a partir de la línea que determina la anchura de la escotadura ciática mayor y el punto superior de dicha anchura por 100, dividido por la anchura de la escotadura ciática mayor. (Para mayor ampliación, ver pp. 199-219 de Genovés, nota 84.)

2. Amplitud media del pubis. Desde el punto medio del borde anterior de la sínfisis púbica al más cercano del borde mesial del agujero obturador.

3. Anchura inferior mínima del ilio. Es la menor distancia entre el punto supra-acetabular y el borde anterior de la escotadura ciática mayor.

⁹¹ Lazorthes, G., et A. Lhez, 1939. La grande echancre sciaticque: étude de sa morphologie et de ses caracteres sexuels. *Arch. Anat. Strasbourg*, 27:143-70.

⁹² Letterman, G. S. 1941. The Greater Sciatic Notch in American Whites and Negroes. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 28:99-116.



Lámira 5

Diferenciación sexual de la escotadura ciática mayor. Izquierda masculina; derecha femenina.



Lámina 6

Surco preauricular bien definido, característicamente femenino.

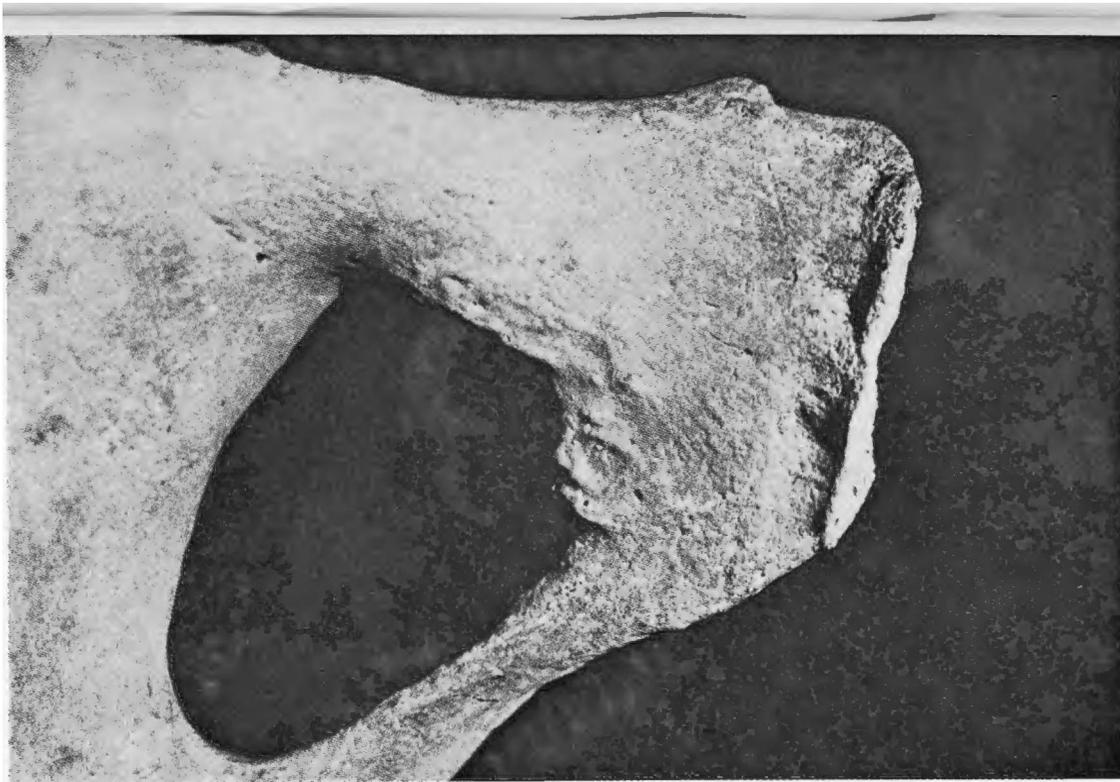


Lámina 7

Cavidades dorsosinifisiales bien definidas, característicamente femeninas.

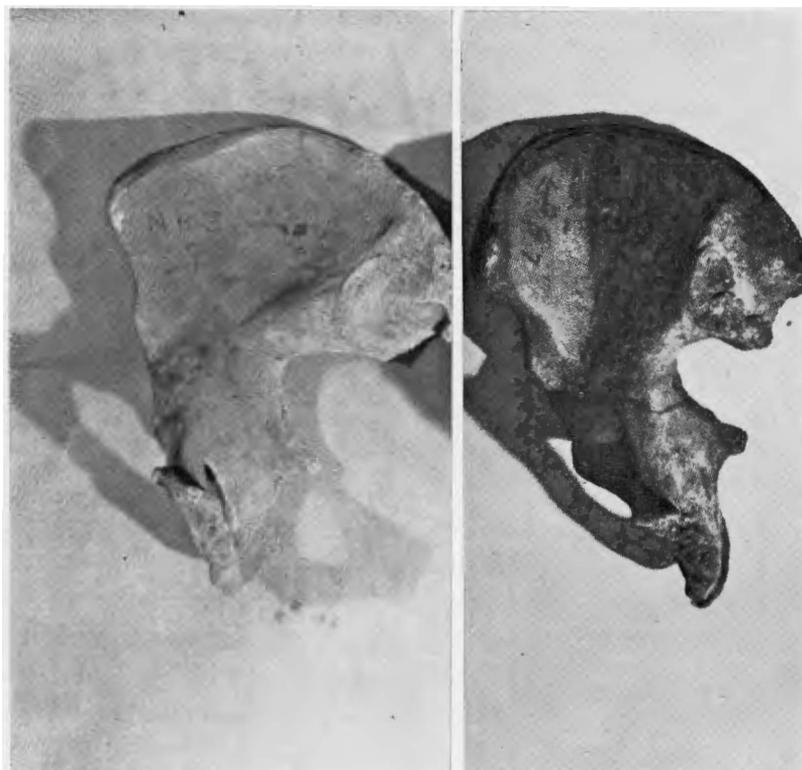


Lámina 8

Arco compuesto por el borde anterior de la superficie auricular y el borde anterior de la escotadura ciática mayor. Izquierda: no se unen (típicamente femenino). Derecha: sí se unen (típicamente masculino).



4. Diámetro vertical máximo del acetábulo. Se toma aproximadamente perpendicular al diámetro horizontal máximo, esto es, siguiendo el eje general del cuerpo del isquion o, lo que es lo mismo, perpendicular a la rama ascendente del pubis.

5. Surco pre-auricular. En el borde póstero inferior del hueso.⁹³ (Ver láminas 6 y 7.)

6. Arco compuesto por el borde anterior de la superficie auricular y el borde anterior de la escotadura ciática mayor. (Ver láminas 8 y 9.)

7. Forma de la escotadura ciática mayor. (Ver lámina 5.)

8. Macidez relativa del área superior de la porción mesial del pubis o cresta púbica.

Utilizando bien sea una serie de caracteres métricos, de caracteres morfoscópicos estandarizados, o la combinación de ambos compuesta de la manera arriba descrita, se obtiene una seguridad estadística, comprobada experimentalmente, del 95%.

Aunque estuvo en boga durante unos años, y posee cierta utilidad, no nos referimos al índice isquio-púbico de Hanna and Washburn (ver nota 58) ya que presenta múltiples deficiencias técnicas señaladas entre otros por Stewart (ver nota 56), Genovés (ver

⁹³ En nuestra experiencia con más de 1500 huesos coxales impares de diferentes épocas y lugares (medievales europeos, anglo-sajones, británicos, suecos y franceses recientes, prehispánicos mesoamericanos, coloniales mesoamericanos, mesoamericanos recientes, etcétera) no hemos encontrado hasta ahora un surco preauricular *bien marcado* en ejemplares masculinos. Recomendamos su utilización por ser sencilla la valorización del mismo.

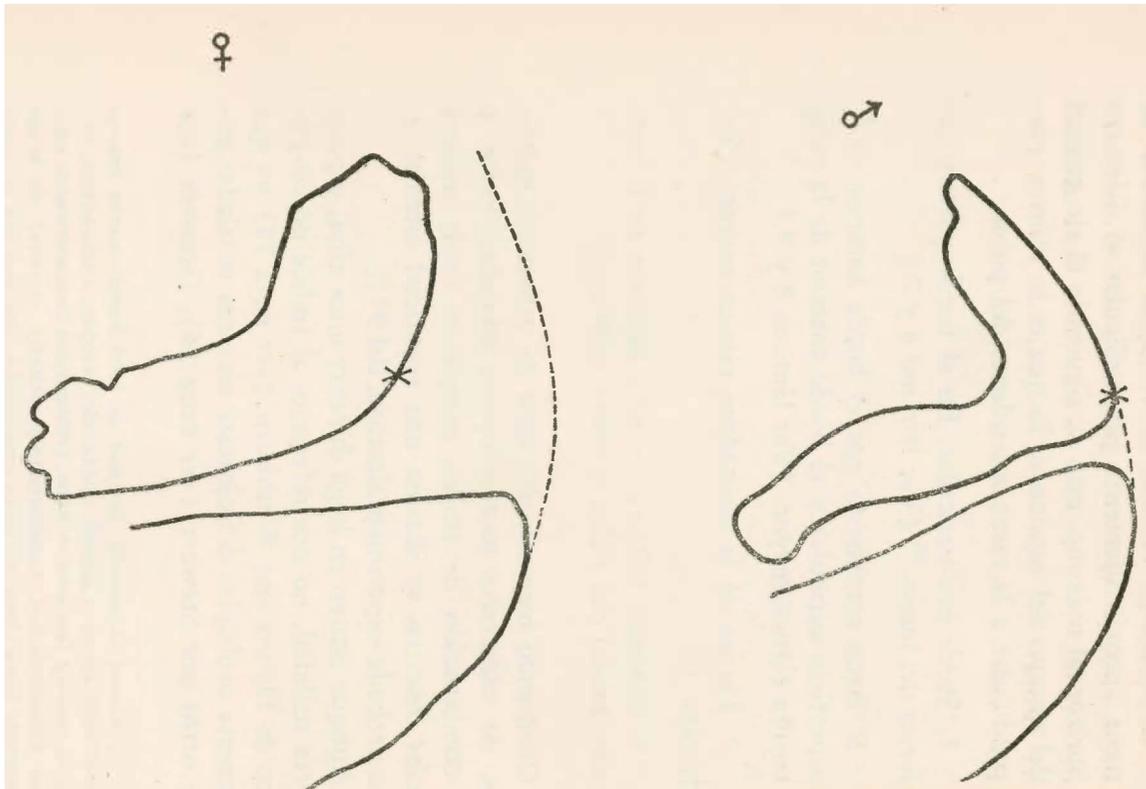


Lámina 9

Arco compuesto. Lo mismo que en la lámina 8, representado esquemáticamente.



nota 84) y Gaillard.⁹⁴ Tampoco nos referimos a otros múltiples rasgos morfoscópicos y características métricas valiosas para el diagnóstico, pero cuya utilidad se ha comprobado que es menor después de un amplio análisis anatómico, métrico y estadístico (ver Genovés, notas 84 o 90).⁹⁵

CRÁNEO Y CARA EN CONJUNTO

Es pertinente señalar que según Moss and Baer⁹⁶ la diferenciación sexual en el cráneo se debe a diferencias en potenciales de crecimiento más bien que a diferencias en proporcionalidad de partes. A este respecto no hay todavía estudios sobre diferenciación sexual por lo que nos mantendremos dentro de los límites hasta ahora conocidos.

Además, como lo señala Cabot Briggs (ver nota 70), mientras un cráneo de australiano, por ejemplo, puede parecer, salvo al especialista, mucho más “masculino” que el de un europeo, los cráneos de

⁹⁴ Gaillard, Jean, 1961. Valeur de l'indice ischio-pubien pour la détermination sexuelle de l'os coxal. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, XII, Xième série: 92-108.

⁹⁵ Genovés estudia dos amplias series de identidad conocida y concluye que “Dado que las dos series de sexo conocido tienen origen similar pero no idéntico, y dado que se han utilizado como criterio únicamente aquellos caracteres que son homogéneos en ambas, sugerimos que se puede extender legítimamente el uso de cualquiera de los tres métodos ideados para designar el sexo a huesos coxales en otras poblaciones que no difieran notablemente en su forma pélvica de las series que hemos considerado en este estudio. Es más, como los criterios tomados en cuenta se refieren a diferentes partes del hueso coxal se puede extender su uso para establecer el sexo de material fragmentario, factor importante en problemas forenses de identificación.”

⁹⁶ Moss, Melvin L., and M. J. Baer. 1956. Differential growth of the rat skull. *Growth*, XX:107-20.

grupos negros o mongoloides poseen con frecuencia, un aspecto más o menos feminoide.

Tradicionalmente ha sido el cráneo el conjunto anatómico más utilizado para el diagnóstico sexual.

En líneas generales, el cráneo masculino posee una capacidad craneana superior al femenino, diferencia que oscila entre los 150 y 200 cm³ para un mismo grupo. Además, un cráneo femenino rara vez alcanza los 1500 cm.³. Para Hrdlicka (ver nota 67, ed. de Stewart) una capacidad superior a 1450 cm³ sugiere un cráneo masculino, mientras que capacidades de 1300 cm³ o inferiores indicaban sexo femenino.

El cráneo masculino además de ser en general mayor que el femenino, tiene aspecto más sólido, y frente más huidiza (Woo).⁹⁷ Aunque a veces se encuentran cráneos femeninos con esta última característica, es relativamente raro encontrar masculinos de frente vertical. Los malares y la mandíbula son más fuertes y sólidos y el esqueleto facial en general es relativamente más grande y largo: esto es, el cráneo femenino es más bien pedomórfico.

RASGOS PARTICULARES EN CRÁNEO Y CARA

Las arcadas supraorbitarias, y sobre todo la región de la glabella, es más saliente en restos masculinos. Poseen apófisis mastoides así como la protuberancia occipital externa más marcadas. Claro está que, sobre todo, esta última se debe a inserciones musculares, punto que ya hemos mencionado (ver pp. 26-31).

⁹⁷ Woo, J. K. 1949. Racial and sexual difference in the frontal curvature and its relation to metopism. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 7:215-226.



Borovansky⁹⁸ encuentra que el desarrollo de las eminencias frontales, la forma de los huesos nasales, la espinna nasal, los rebordes orbitarios, la forma del hueso malar y de las fosas glenoideas son características de un valor práctico insignificante. Keen (ver nota 55) llega a un 85%⁹⁹ de determinaciones sexuales correctas utilizando *a*) las arcadas supraorbitarias, *b*) la cresta occipital y las líneas occipitales y *c*) la protuberancia del borde superior del orificio externo del conducto auditivo (raíz posterior de la apófisis cigomática del temporal). En la experiencia de Keen (ver nota 55), de Machado de Sousa¹⁰⁰ y en la nuestra es esta última característica de bastante valor, ya que está bien marcada en la mayor parte de los cráneos masculinos en los que va más allá del orificio externo del conducto auditivo hasta unirse con la cresta supra-mastoidea, y es por el contrario generalmente débil en los femeninos en donde no suele llegar al nivel del meato externo.¹⁰¹

En la mandíbula, el ángulo gonial es más abierto en el sexo femenino, mientras que la rama ascendente, el cóndilo y la sínfisis son más altos entre los hombres (Morant,¹⁰²). La rama es también más ancha

⁹⁸ Borovansky, L. 1936. *Poblavni rezdily na lebce cloveka*. Nákladem České Akademie ved a umeni. Prague. 116 pp., 47 figuras.

⁹⁹ Las asignaciones sexuales por medio del cráneo, basadas en observaciones morfoscópias, que vayan más allá de estos valores, deben ser consideradas con reservas.

¹⁰⁰ Machado de Sousa, O. 1954. Nota sobre o valor de caracteres nao métricos para o diagnóstico sexual do cranio. *Revista de Antropología*, 2:11-18.

¹⁰¹ A pesar de que, de nuevo, las arcadas supraorbitarias indican la presencia de un músculo temporal poderoso y bien desarrollado.

¹⁰² Morant, G. M. 1936. A Biometric Study of the Human Mandible. *Biometrika*, 28:84-122.

entre los hombres y el mentón más cuadrado, presentando al mismo tiempo con más frecuencia, eminencias laterales (Albuquerque, ¹⁰³). Morant, en el estudio ya clásico a que nos referimos arriba, manifiesta, después de un examen métrico y morfoscóptico: “No es prematuro concluir que se encuentran más marcadas las diferencias sexuales en la mandíbula que en el cráneo” y demuestra que en la mandíbula las diferencias sexuales más notables son aquellas que corresponden a alturas de la rama, así como a índices y ángulos asociados a dichas alturas, también a la altura del cóndilo. Anatómicamente, Cleaver ¹⁰⁴ siguiendo los métodos de Morant (ver nota 102), llega a asignar correctamente el sexo al 85% de sus ejemplares. (Para más detalles sobre determinación sexual en la mandíbula, ver: Albuquerque, en nota 103.)

Desde el punto de vista métrico en cráneo y mandíbula ¹⁰⁵ los diámetros bizigomático, biyugal, bicon-

¹⁰³ Albuquerque, R. M. 1952. Estudo antropológico da mandíbula nos Portugueses. *Contribuições para o estudo da Antropologia Portuguesa*, 5:65-196 (3 lams.).

¹⁰⁴ Cleaver, Frank H. 1937-8. A Contribution to the Biometric Study of the Human Mandible. *Biometrika*, 29:80-112.

¹⁰⁵ No hay que olvidar que, como ya la mostró Washburn (¹⁰⁶ y, ¹⁰⁷) tanto el cráneo como la cara están sujetos a presiones musculares que se hacen sobre todo patentes en la mandíbula, y que ésta (Avis, ¹⁰⁸) se compone de un número de partes relativamente independientes, que varían de acuerdo a su función.

¹⁰⁶ Washburn, S. L. 1947. The relation of the temporal muscle to the form of the skull. *Anat. Rec.*, 99:239-248.

¹⁰⁷ Washburn, S. L. 1951. The new physical anthropology. *Trans. N. Y. Acad. Sci.*, Ser. 2, 13:298-304.

¹⁰⁸ Avis, Virginia. 1961. The significance of the angle of the mandible: an experimental and comparative study. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 19:55-62.



díleo y bigoniano, son generalmente más pequeños entre las mujeres, así como la altura naci6n-gnation. Generalmente las mujeres son más braquicéfalas, euriprosopas, prognatas y poseen dientes de menor tamaño.

SUPERFICIES ARTICULARES DE LOS HUESOS
—PRINCIPALMENTE DE LOS LARGOS—

De la misma forma que el diámetro vertical del acetábulo (*ut supra*) se encuentra entre las cuatro características métricas que en el hueso coxal poseen mayor valor para la discriminación sexual, las cabezas femoral y humeral, así como sus superficies articulares inferiores,¹⁰⁹ y las de los demás huesos, poseen gran valor para la determinación del sexo. En líneas generales, y ello se puede corroborar experimentalmente con facilidad, en la gran mayoría de los casos, dados dos ejemplares del mismo hueso, uno masculino y otro femenino, y del mismo tamaño general, la superficie articular del segundo será apreciablemente menor que la del primero. Claro está que ello se aprecia mejor en las cabezas de fémur y húmero, aunque otras, e. g., la cavidad sigmoidea del cúbito o la superficie articular superior del astrágalos pueden ser de gran utilidad, como en el caso de los restos de Tepexpan, a los que ya nos hemos referido (ver De Terra, nota 49 y Genovés, nota 50).

Aunque el criterio de los huesos largos no ha sido utilizado (aparte de los tradicionales: los femeninos son menos largos, más finos y pequeños, con promi-

¹⁰⁹ Éstas más difíciles de medir.

nencias más débiles para inserciones musculares, etcétera), sí existen amplias referencias sobre la utilización de las diferencias sexuales en los huesos largos para llegar a un diagnóstico (Dorsey,¹¹⁰ Dwight,¹¹¹ Parsons,¹¹² Pearson,¹¹³ etcétera). No obstante, hasta recientemente se han olvidado casi por completo los valiosos datos que dichos autores, y otros proporcionan.¹¹⁴

Dwight¹¹⁵ encuentra en una serie bastante amplia, que para el diámetro de la cabeza del fémur las medias son de 49.7 mm. y 43.8 mm. para hombres y mujeres, respectivamente, con sólo un ejemplar masculino con valor por debajo de la media femenina y sólo dos femeninos por encima de la media masculina.

¹¹⁰ Dorsey, George A. 1897. A sexual study of the size of the articular surfaces of the long bones in aboriginal American skeletons. *Boston Med. and Surg. J.* July 22:1-12.

¹¹¹ Dwight, Thomas. 1904. The size of the articular surfaces of the long bones as characteristic of sex; an anthropological study. *Amer. J. Anat.*, IV:19-31.

¹¹² Parsons, F. G. 1914. The characters of the English thigh-bone. *J. of Anat. and Physiol.* 48, 3rd. series, 238-267.

¹¹³ Pearson, Karl. 1915. On the problem of sexing osteometric material. *Biometrika*, 10:479-487.

¹¹⁴ Dorsey (110, p. 10) decía hace 65 años: "... y casi parecería que podríamos determinar el sexo por medio únicamente del fémur con mucha mayor certeza que si utilizamos el cráneo" (se refiere a las superficies articulares del primero) —a lo que posteriormente se adhiere Dwight (111)—. Y... "si el diámetro máximo de la cabeza humeral de cualquier esqueleto americano mide 44 mm. las probabilidades son extremadamente grandes de que se trata de un resto masculino; si mide 45 mm. se trata de un hombre casi con absoluta certeza". Hay que añadir que aunque su muestra era limitada y su técnica no muy exacta Dorsey, al referirse a América, va más allá del sentido que actualmente le dan la mayoría de los norteamericanos, esto es, Estados Unidos.

¹¹⁵ Dwight, T. 1900. The significance of the third trochanter and of similar bony processes in man. *J. Anat. Lond.*, 24:61-68.

En un trabajo admirable sobre el fémur de los portugueses, Tamagnini¹¹⁶ proporciona los siguientes valores bien significativos para el diámetro máximo de la cabeza femoral:

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Amplitud</i>
Hombres	130 (D + I)	46.05 ± .19	42—52
Mujeres	124 (D + I)	39.92 ± .17	35—44

Thieme and Schull (ver nota 57) encuentran en negros norteamericanos medias de 57.17 mm. y 41.52 mm. para diámetros de la cabeza femoral en hombres y mujeres, respectivamente (valores casi idénticos a los que obtiene Dwight (ver nota 111), —48.0 mm. y 41.5 mm.). Señalan además dichos autores que 44 mm. sería el límite crítico entre los sexos, y en lo que se refiere al valor de “*t*” en una comparación de hombres *vs.* mujeres el diámetro de la cabeza femoral es el más elevado, por lo que lo consideran como (p. 76) “la mejor medida para la discriminación sexual en esta serie”. Ello, entre ocho caracteres estudiados.¹¹⁷

Thieme y Schull (ver nota 57) utilizando preferentemente cabeza de fémur, la anchura epicondilea del húmero¹¹⁸ y algunas otras características de huesos largos y hueso coxal (entre las que incluyen el

¹¹⁶ Tamagnini, E., and D. Vieira de Campos. IV. O fémur português. *Contribuções para o Estudo de Antropologia Portuguesa* 2.

¹¹⁷ En una comparación similar de 20 características métricas del hueso coxal, la altura del acetábulo ocupa el segundo lugar de valor “*t*”. El primero lo ocupa la anchura inferior mínima del ilio a la que ya nos hemos referido (Genovés, ver nota 84 y su p. 318).

¹¹⁸ Que es la característica que posee el segundo valor más alto de “*t*” entre las ocho examinadas.



índice isquio-púbico) llegan a un 98.5% de exactitud a un 95% cuando se desconoce la procedencia.

Son estos valores realmente halagadores, con una elaboración estadística cuidadosa y apropiada, semejante a la ideada con anterioridad por Mukherjee, Rao and Trevor,¹¹⁹ Pons¹²⁰ y¹²¹ y por Bainbridge y Genovés¹²² para el omóplato, con buen éxito.¹²³

ALGUNAS OTRAS CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS VARIO

Trotter¹²⁴ y Godycki¹²⁵ encuentran que la perforación del tabique que separa la fosa coronoidea de la olecraneana en el húmero, se presenta con más frecuencia en restos femeninos que en masculinos. La diferencia es estadísticamente significativa en negros y en blancos, aunque en estos últimos lo es apenas.

Seib,¹²⁶ Aubiniac and Fortesa¹²⁷ entre otros (ver

¹¹⁹ Mukherjee, R., C. R. Rao and J. C. Trevor. 1955. The Ancient inhabitants of Jebel Moya (Sudan). *Occ. Publ. Camb. Univ. Mus. Archaeol. Ethnol.*, núm. 3, 123 pp.

¹²⁰ Pons, José. 1955. Discriminación sexual en fémures, pelvis y esternones. *Trabajos del Instituto Bernardino de Sabagún*, 14:137-59.

¹²¹ Pons, José. 1955. The sexual diagnosis of isolated bones of the skeleton. *Hum. Biol.*, 27:12-21.

¹²² Bainbridge, D., and S. Genovés. 1956. A Study of Sex Differences in the Scapula. *J. R. Anthrop. Inst.*, 86:109-29.

¹²³ El estudio de Pons (121) señala posibilidades también de un 95% de seguridad con medidas femorales entre las que se encuentran el diámetro de la cabeza.

¹²⁴ Trotter, Mildred. 1934. Septal apertures in the humerus of American whites and Negroes. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 19:213-227.

¹²⁵ Godycki, M. 1957. Sur la certitude de détermination du sexe d'après le fémur, le cubitus et l'humérus. *Bull. Mém. Soc. d'Anthropol. Paris*. Xeme ser., 405-410.

¹²⁶ Seib, George A. 1934. Incidence of the M. Psoas Minor in Man. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 19:229-46.

¹²⁷ Aubiniac, R., and L. Fortesa. 1952. L'Insertion inférieure du petit psoas. *Trav. Lab. Anat. Univer. Alger*. 1952:29-38.



Genovés, nota 84, pp. 292-3) encuentran diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de la aparición del tubérculo del psoas menor en grupos blancos y negros. No ocurre lo mismo en amarillos. Se presenta con mayor frecuencia en ejemplares femeninos.

Godycki (ver nota 125) describe, como característica masculina, una rugosidad transversal en la cavidad sigmoidea del cúbito. Maia Neto¹²⁸ encuentra que el error es superior al 5% en restos masculinos y al 15% en restos femeninos que postula Godycki, por lo que no cree es de tanto valor como pretende dicho autor. No obstante, y dentro de ciertos límites, nosotros hemos podido comprobar su utilidad en el diagnóstico sexual de restos mesoamericanos.

Maia Neto^{129 y 130} encuentra diferencias estadísticamente significativas, en varias medidas radiales, entre las que sobresale el índice del rodete articular superior.

Aparte de lo ya dicho sobre el omóplato (Bainbridge y Genovés, ver nota 122), y de los múltiples

¹²⁸ Maia Neto, Maria Augusta. 1959. Acerca do valor da grande cavidade sigmoide do cubito como carácter sexual. *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa*. VII:5-12.

¹²⁹ ———. 1956. Diferenças sexuais e assimetrias de algumas medidas e índices do radio portugues. *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa*. VI:101-117.

¹³⁰ ———. 1959. Estudo osteométrico do antebraço nos Portugueses. I. Radio. *Contribuições o Estudo da Antropologia Portuguesa*. VI:143-218. 4 plates, 13 tables.

datos facilitados por Vallois,¹³¹ Olivier et Pineau¹³² proporcionan los datos siguientes: Un omóplato será femenino cuando la anchura de la cavidad glenoidea sea inferior a 26.1 mm., la altura total del hueso inferior a 144.4 mm., la longitud de la espina inferior a 127.9 mm. y el peso inferior a 38.58 gr.; el hueso será masculino cuando las mismas dimensiones vayan más allá de 28.6 mm., 157.5 mm., 141.4 mm. y 61.78 gr.

Son bien conocidos los nueve artículos de Olivier et als.¹³³ sobre la clavícula. De dichos autores tomamos los siguientes datos:

	<i>Femenino si inferior a</i>	<i>Masculino si superior a</i>
Longitud máxima	138 mm.	150 mm.
Anchura máxima	20.5 mm.	25.5 mm.
Perímetro a mitad de la diáfisis	32 mm.	36 mm.
Peso	8 gr.	20 gr.

Aunque tradicionalmente se ha querido utilizar el sacro para la determinación sexual, Piganiol et Olivier¹³⁴ llegan a la conclusión que el único elemento de

¹³¹ Vallois, Henri V. 1928-46. L'omoplate humaine. Etude anatomique et anthropologique. *Bull. Soc. Anthropol. Paris*. 7^{ème} sér. 9 (1928), pp. 129-68; 8^{ème} sér., 10 (1929): pp. 110-91; 8^{ème} sér., 2 (1932): pp. 3-153; 9^{ème} sér. 7 (1946): pp. 16-100.

¹³² Olivier, G. et H. Pineau. 1957. Biométrie du scapulum. *Archives d'Anatomie*. 5:67-88.

¹³³ Olivier, Georges et coll. Anthropologie de la clavicle. *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthropol. de Paris*, 1951 (pp. 67-99 et 121-157), 1952 (pp. 269-279), 1953 (pp. 553-561), 1954 (pp. 35-56 et 144-153), 1955 (pp. 282-302), 1956 (pp. 225-261 et 404-447).

¹³⁴ Piganiol, G. et G. Olivier. 1958. Détermination sexuelle du sacrum. *C. R. de l'Assoc. des Anatomistes*. 54^e réunion, núm. 100: 589-594.

un cierto valor al respecto es el peso. Ello es de poca utilidad en material fragmentario (ver para más detalles Derry,¹³⁵ Speransky,¹³⁶ y Trotter,¹³⁷). De alguna utilidad es el índice propuesto por Fawcett¹³⁸

$$\left[\frac{\text{Anchura del cuerpo} \times 100}{\text{Anchura basal}} \right]$$
 a partir del cual proporciona los siguientes datos:

	<i>Media</i>	<i>Amplitud</i>
	(mm.)	(mm.)
Masculinos	45.0	37.6-54.9
Femeninos	40.5	33.8-49.5

Aunque diversos autores (*ut supra*) han tratado de recurrir al esternón con fines de discriminación sexual, pensamos que su utilidad es demasiado aleatoria para nuestro objetivo. Es rarísimo que en prehistoria se encuentre un esternón completo, y además los resultados a los que se llega no son muy satisfactorios. (Ver Serra¹³⁹ y sobre todo Ashley¹⁴⁰ a este respecto.)

¹³⁵ Derry, D. E. 1911-12. The influence of sex on the position and composition of the human sacrum. *J. Anat. Lond.* 47:184-92.

¹³⁶ Speransky, A. D. 1925-6. L'os sacré de l'homme sa forme, sa fonction, hérédité des caracteres acquis. *Bull. Soc. Anthropol. Paris.* 7e. sér. 30-78.

¹³⁷ Trotter, Mildred. 1926. The sacrum and sex. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 9:445-50.

¹³⁸ Fawcett, Edward. 1938. The sexing of the Human Sacrum. *J. Anat. Lond.* 72:633.

¹³⁹ Serra, J. A. 1941. XVIII-O esterno nos portugueses. Caracteres métricos e morfológicos do esterno no homem. *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa.* IV:33-159.

¹⁴⁰ Ashley, G. T. 1956. The Human Sternum. The Influence of Sex and Age on Its Measurements. *J. Forensic Med.* 3:27-43.



Algunos autores han revivido en los últimos años (Vallois,¹⁴¹ Olivier et Pineau,¹⁴²) el método de utilizar el peso de los huesos como característica de discriminación sexual. Creemos, sin embargo, que su valor es muy relativo, y casi nunca aplicable a restos de cierta antigüedad.

Gejvall¹⁴³ ha sugerido normas para averiguar el sexo (y la edad) de restos óseos quemados. El método parece sugestivo, pero necesita todavía, pensamos, elaboración.

¹⁴¹ Vallois, H. V. 1957. Le poids comme caractère sexuel des os longs. *L'Anthrop.* 61:45-69.

¹⁴² Olivier, George and Henri Pineau. 1958. Détermination du sexe par le poids des os. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris.* IX, X série: 328-39.

¹⁴³ Gejvall, Nils-Gustaf. 1959. Vanligaste Ben: Nagot om Bearbetning Av Branda Ben Och Deras Vetenskapliga Vårde: *Särtryck ur Fynd, 1959. Vanligt fran forntiden.*



NOTA FINAL

Se ha visto que los trabajos de fines del siglo pasado y principios de éste, sobre determinación sexual a partir de huesos largos —y en particular de sus superficies articulares— no habían recibido mayor atención. Sin embargo, a partir de nuevos procedimientos estadísticos (Mukherjee et als., ver nota 119; Pons, ver notas 120 y 121; Bainbridge and Genovés, ver nota 122; Thieme and Schull, ver nota 57; etc.) a los que ya nos hemos referido, ha cobrado importancia e interés no sólo el valor que para la discriminación sexual tienen las superficies articulares sino que se están aplicando dichos métodos a otras entidades anatómicas (cráneo, esternón, pelvis, omóplato, etc.).

Pons (ver nota 120) obtiene el 95 %, el 94 %, y el 89 % de determinaciones correctas utilizando cuatro medidas de fémur, seis de pelvis y cinco de esternón, respectivamente.

Bainbridge and Genovés (ver nota 122) aplicaron un método por ellos ideado (en el que se combinan a diferentes niveles de seguridad características métricas de la escápula) a una población de identidad conocida compuesta de 26 ejemplares masculinos y 20 femeninos con los siguientes resultados:

Al límite del 99.87 % se diagnosticó el sexo de 21 ejemplares más.

Al límite del 97.80 % se diagnosticó el sexo de 2 ejemplares más.

Al límite del 84.20% se diagnosticó el sexo de aun 2 ejemplares más.

Con interrogante se estimó el sexo de once ejemplares más. Hubo tres errores de los que dos correspondieron al último grupo de los diagnosticados con interrogante.

Esta prueba constituyó una confirmación de la gran utilidad del método, más aún si se toma en cuenta que exactamente la mitad de la serie fue clasificada a base de un máximo de tres características.

Giles¹⁴⁴ alcanza el 86% y 85% de determinaciones correctas en cráneos de blancos y de negros respectivamente, valiéndose de varias medidas (ver también Giles and Elliot,¹⁴⁵ Elliot and Giles).¹⁴⁶

Otros autores como McKern and Munro¹⁴⁷ y Brothwell,¹⁴⁸ y posteriormente Giles and Elliot (ver nota 145) y Elliot and Giles (ver nota 146) han aplicado funciones discriminantes o el concepto de “size and shape” introducido por Penrose¹⁴⁹ para diagnós-

¹⁴⁴ Giles, Eugene. 1960. Race and Sex in crania by discriminant analysis. *Paper presented to the VI International Congress of Anthropologic and Ethnologic Sciences*. Paris, 1960.

¹⁴⁵ Giles, Eugene and Orville Elliot. 1961. (Resumen.) Discriminant functions for the morphological sexing of human skulls. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 19:99.

¹⁴⁶ Elliot, Orville and Eugene Giles. 1961. (Resumen.) The Relative Efficiency of Measurements for Determining Race and Sex in Human Crania. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 19:99.

¹⁴⁷ McKern, T. W. and E. H. Munro. 1959. A statistical technique for classifying human skeletal remains. *American Antiquity*, 24:375-382.

¹⁴⁸ Brothwell, D. R. 1959. The use of non-metrical characters of the skull in differentiating populations. *Deutschen Gesellschaft für Anthropologie*, 6:103-09.

¹⁴⁹ Penrose, L. S. 1954. Distance, size and shape. *Annals of Eugenics*. 18:337-43.



ticos raciales. Tal vez podamos disponer en el futuro, siguiendo estos métodos, de límites de seguridad válidos para la determinación sexual de cada hueso y para cada uno de los grandes grupos humanos. Es este un desiderátum del que ya no estamos tan lejos.¹⁵⁰

¹⁵⁰ Estando ya este trabajo en prensa apareció la obra de Krogman, W. M., *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Thomas, Springfield, 337 pp. 1961. Es, sin lugar a duda, el Manual más completo y al día y puede ser consultado para ampliar unas veces y concretar en otras los conceptos que sobre edad y sexo hemos expuesto.

OTRAS PUBLICACIONES NO MENCIONADAS PERO DE INTERÉS

- ÁNGEL, J. L. 1944. A racial analysis of the ancient Greeks: an essay on the use of morphological types. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 2:329-376.
- . 1946. Race, type and ethnic group in ancient Greece. *Human Biol.* 18; núm. 1, 1-32.
- ARAI, Shoji. 1958. A comparative study of a platypelloid pelvis and normal pelvis in the Japanese. *Jikei. Med. J.* 5:147-61.
- ATHAYDE, M. A. 1931. Un indice pour la diagnose sexuelle du crâne. *L'Anthrop.* 31:133.
- BAINBRIDGE, Douglas R. 1955. *Sexing the Chimpanzee*. MS. Duckworth Laboratory of Physical Anthropology, Cambridge.
- BARWIN, H. and R. M. BARWIN. 1934. Anthropometry in the newborn. *Human Biol.*, 6:612.
- BELLO y RODRÍGUEZ, S. 1909. *Le fémur et le tibia chez l'Homme et les Anthropoïdes. Variations suivant le sexe, l'âge et la race. Th. méd.* Paris. 120 pp. Jacques édit.
- BOAS, F. 1935. Studies in growth. III. *Human Biol.*, 7:303.
- BROOKE, R. 1930. The pelvic joint during and after parturition and pregnancy. *Practitioner*, 1925:307-16.
- BRUES, Alice M. 1958. Identification of Skeletal Remains. *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science.* 48:551-63.
- BURY, H. P. R. 1952. *A study of the human mandibles from the Church of St. Bride, Fleet Street, London, with special reference to the effect of attrition and humidity on mandibular measurements.* Tesis, Cambridge.



ticos raciales. Tal vez podamos disponer en el futuro, siguiendo estos métodos, de límites de seguridad válidos para la determinación sexual de cada hueso y para cada uno de los grandes grupos humanos. Es este un desiderátum del que ya no estamos tan lejos.¹⁵⁰

¹⁵⁰ Estando ya este trabajo en prensa apareció la obra de Krogman, W. M., *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Thomas, Springfield, 337 pp. 1961. Es, sin lugar a duda, el Manual más completo y al día y puede ser consultado para ampliar unas veces y concretar en otras los conceptos que sobre edad y sexo hemos expuesto.

OTRAS PUBLICACIONES NO MENCIONADAS PERO DE INTERÉS

- ÁNGEL, J. L. 1944. A racial analysis of the ancient Greeks: an essay on the use of morphological types. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 2:329-376.
- . 1946. Race, type and ethnic group in ancient Greece. *Human Biol.* 18; núm. 1, 1-32.
- ARAI, Shoji. 1958. A comparative study of a platypelloid pelvis and normal pelvis in the Japanese. *Jikei. Med. J.* 5:147-61.
- ATHAYDE, M. A. 1931. Un indice pour la diagnose sexuelle du crâne. *L'Anthrop.* 31:133.
- BAINBRIDGE, Douglas R. 1955. *Sexing the Chimpanzee*. MS. Duckworth Laboratory of Physical Anthropology, Cambridge.
- BARWIN, H. and R. M. BARWIN. 1934. Anthropometry in the newborn. *Human Biol.*, 6:612.
- BELLO y RODRÍGUEZ, S. 1909. *Le fémur et le tibia chez l'Homme et les Anthropoïdes. Variations suivant le sexe, l'âge et la race. Th. méd.* Paris. 120 pp. Jacques édit.
- BOAS, F. 1935. Studies in growth. III. *Human Biol.*, 7:303.
- BROOKE, R. 1930. The pelvic joint during and after parturition and pregnancy. *Practitioner*, 1925:307-16.
- BRUES, Alice M. 1958. Identification of Skeletal Remains. *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science.* 48:551-63.
- BURY, H. P. R. 1952. *A study of the human mandibles from the Church of St. Bride, Fleet Street, London, with special reference to the effect of attrition and humidity on mandibular measurements.* Tesis, Cambridge.



- CALDWELL, W. E. & H. C. MOLOY. 1932. Sexual variations in the pelvis. *Science*, 76:37-40.
- CALDWELL, W. E., H. C. MOLOY & P. SIDENSON. 1939. The anatomical variations in the female pelvis and their classification according to morphology. *Amer. J. Roentgen.* 41:505-31.
- CAMERON, John. 1929. The influence of the sexual factor upon the cephalic index. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 13:171-76.
- CARIA, Mendes, J. (sobretiro sin fecha). Contribução para o estudo de osso mandibular.
- COLOMBO, B. 1957. On the sex-ratio in Man. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 22:193-202.
- CUNHA, A. X. da. 1955. Características da população da época visigótica de silveirona (Estreoz). III. Esqueleto de tronco e dos membros. *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa* VI: 6-64. XIV Tables.
- CHARLES, R. P. 1958. Les populations de la Grece antique (etat de la question en 1957). *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 10e. série. 9:169-190.
- DERRY, D. E. 1909. Note on the Innominate Bone as a Factor for the Determination of Sex, with Special Reference to the Sulcus Preauricularis. *J. Anat., Lond.* 43:266-76.
- DERRY, D. E. 1923-4. On the sexual and racial characters of the human ilium. *J. Anat. Lond.* 58:71-83.
- DIEULAFÉ, L. 1906. Caracteres sexuêls de l'arcade publienne. *Bibliogr. Anat.* 15:296-311.
- DONCASTER, L. 1914. *The Determination of Sex*. Cambridge.
- DUBRUIL-CHAMBARDEL, L. 1907. Variations sexuelles de l'atlas. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris.* 8:399-404.
- EICKSTEDT, E. von. 1931. Untersuchungen an philippinischen Negrito-Skeletten. *Z. Morph u. Anthropol.* 29:307.
- FEREDAY, Joy. 1956. "Statistics and the study of Prehistoric Races". *Incorporated Statistician*. VII:23-40.
- FEREMBACH, D. 1959. Les restes humains épipaléolithiques de la grotte de Taforalt (Maroc oriental). *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, 248:3465-3467.
- . 1961. Quelques facteurs de formation et de développement d'un isolat. *Population*, 16ème. année. 71-90.
- GARDNER, W. U. 1936. Sexual dimorphism in the pelvis of the mouse; the effect of estrogenic hormones upon the pelvis and upon the development of scrotal hernias. *Amer. J. Anat.*, 59:459-84.
- GENOVÉS, Santiago. 1956. A Study of sex Differences in the Innominate Bone (Os Coxae, with Special Reference to the material from St. Bride's Church). M. S. University of Cambridge.



- GENOVÉS, S. 1958. El surco pre-auricular y las cavidades dorso-sinfisiales del hueso coxal en algunos restos del Laboratorio de Antropología del Museo Nacional. *Actas del XXXIII Congreso Internacional de Americanistas*, San José, Costa Rica. II. 27-33.
- GRAY'S ANATOMY. 1954. 3ª ed. T. B. Johnston y J. Whillis. Londres.
- HELLEBRANDT, Frances A. et als. 1939. The influence of sex and age on the postural sway of man. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 24:347-60.
- HEYNS, O. S. 1947. Sexual differences in the pelvis. *S. Afr. J. Med. Sci.*, 12:17-20.
- HOYME, Lucile E. 1957. The earliest use of indices for sexing pelvis. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 15:537-46.
- HULSE, F. S. 1957. Exogamie et hétérosis. *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, 22:103-125.
- KROGMAN, W. M. 1949. The Human Skeleton in Legal Medicine. *In: Symposium on Medicolegal Problems*. Ed. by S. A. Levinson, series 2, Philadelphia, pp. 1-92.
- . 1959. A guide to the identification of human skeletal material. *F. B. I. Law. Enforcement Bull.* 8 (8).
- KRUCKIEREK, S. 1951. The sexual differences of the human pelvis. *Gynaecologia*, 132:92-110.
- LE DOUBLE, A. F. 1903. *Traité des variations des os du crâne de l'Homme, et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie Zoologique*, 400 pp. Vigot Frères, éditeurs.
- LITTLE, K. L. 1943. A study of a series of human skulls from Castle Hill, Scarborough. *Biometrika*, 33:25-35.
- LIVI, L. 1941. *Trattato di Demografia*, Padoue, 268 pp.
- MAESTRI, Dominico. 1959. Sul differenziamento sessuale morfometrico nel l'epoca pubere, *Rivista di Antropologia*. XLVI:65-80.
- MIJSBERG, W. A. 1926. Über die Korrelation swischen der Beckenform einerseits, der Körperlänge und der Schädelform andererseits. *Anthrop. Anz.* 3:155-8.
- MORTON, D. E. & G. GORDAN, 1952. Observations upon the role of the sex hormones in the development of bony pelvic conformation. *Amer. J. Obstet. Gynec.* 64:292-300.
- MURATORI, G. 1946. Contributi allo studio delle differenze sessuali della pelvi nell'uomo. *Atti. Soc. Med.-Chir.* 24:3-8.
- POULHÉS, M. J. 1948. La branche ischio-pubienne; ses caracteres sexuels. *Bull. et. Mém. Soc. Anthrop. Paris*. 9e. Sér. 9:191-201.
- SAUTER, M. R. & F. PRIVAT. 1954-5. Sur un nouveau procédé de détermination sexuelle du bassin osseux. *Bull. Soc. Suisse Anthrop. Ethnol.* 31:60-84.
- SCHREIDER, E. 1950. Les variations raciales et sexuelles du tronc humain. *Hum. Biol.* 2:303-348.



- SCHULTZ, A. H. 1930. The skeleton of the trunk and limbs of higher primates. *Hum. Biol.* 2:303-348.
- . 1949. Sex differences in the pelves of primates. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 7:401-23.
- SIRACUSA, E. 1955. Différences sexuelles concernant l'ossification de la tubérosité ischiatique. *Recherche de Morphologie.* 25:125-135.
- SPERANSKY, A. D. 1925-6. L'Os sacré de l'homme sa forme, sa fonction, hérédité des caractères acquis. *Bull Soc. Anthropol.* Paris, 7 ser. 6-7:30-78.
- STEWART, T. D. 1957. Distortion of the pubic symphyseal surface in females and its effect on age determination. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 1:9-18.
- STEWART, T. D. & Mildred TROTTER. 1955. Role of Physical Anthropology in the field of human identification. *Science.* 122:883-4.
- STRAUS, W. L. 1927. The human ilium: Sex and stock. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 11:1-28.
- STURZEBECKER, R. L. 1950. Sex differences in anthropometric measures and ratios of college students aged 18 to 21. *Rev. Quart. Am. Assoc. Health. Phys. Ed., Recr.*, 21:366.376.
- SUTTER, J. et TABAH, L. 1956. Structure démographique et génétique de l'isolat des eskimos polaires (Thulé, Groenlad). *Proceedings of the first international Congress of Human Genetics, Copenhagen*, August, part II, Bale. 1957, pp. 235-239.
- THEMIDO, A. A. 1926. Sobre algunos caracteres sexuales dos humeros portugueses. *Contrib. para o Estudo da Antropologia Portuguesa.* 2:103-173.
- THOMAS, A. 1947. The role of nutrition in pelvic variation. *Amer. J. Obstet. Gynec.* 54:63-73.
- THOMS, H. & W. W. GREULICH, 1940. A comparative study of male and female pelves. *Amer. J. Obstet. Gynec.* 39:56-62.
- TODD, T. W. 1928. The anatomy of growth. *Northwest Medicine.* 27: 165-169.
- TODD, Wingate T. 1931. Differential Skeletal Maturation in Relation to Sex, Race, Variability and Disease. *Child Development*, 2:49-65.
- VAGUE, J. 1953. *La différenciation sexuelle humaine.* Paris.
- VERNEAU, R. 1875. *Le bassin dans les sexes et dans les races.* Paris.
- WALLIS, W. D. 1946. Sex difference in the cephalic index during growth. *Southwestern J. of Anthropol.*, 2:56-83.
- WASHBURN, S. L. 1948. Sex differences in the pubic bone. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 6:199-207.
- . 1949. Determination of sex of skeletons. *Anat. Rec.*, 103:516.
- . 1949. Sex differences in the pubic bone of Bantu and Bushman. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 7:425-32.



- WEINDENREICH, F. 1949. Preliminary report on the anatomical character of Human skeleton from Tepexpan. En: de Terra H., J. Romero and T. D. Stewart, 1949, *Tepexpan Man*, Appendix B, pp. 123-124.
- WIENMAN, J. P., and L. Sicher. 1947. *Bone and Bones. Fundamentals of Bone Biology*. St. Louis, The C. V. Mosby Company.
- WISSLER, C. 1936. The Excess of Females among the Cree Indians. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 22:151-153.
- WOLFFSON, David M. 1950. Scapula Shape and Muscular Function, with Special Reference to the Vertebral Border. *Amer. J. Pphys. Anthropol.*, 8:331-42.





ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro I. Distribución por edades de restos del Paleolítico inferior y del Mesolítico	17
Cuadro II. Mortalidad por edades en poblaciones de diferentes épocas (Europa)	18 19
Cuadro III. Distribución por edades en diferentes periodos (Europa)	20
Cuadro IV. Distribución por edades en diversos periodos (Europa)	21
Cuadro V. Distribución por edades en diversos periodos (América)	22
Cuadro VI. Edad aproximada en el momento de la muerte en diferentes épocas	24
Cuadro VII. Porcentajes de fallecimientos de sub-adultos (Viejo Mundo)	28
Cuadro VIII. Porcentajes de fallecimientos de sub-adultos (América) .	29
Cuadro IX. Porcentajes de fallecimientos masculinos y femeninos en relación a la edad a la que mueren	30
Cuadro X. Erupción de los dientes de leche (comparación de niños coreanos y japoneses)	40
Cuadro XI. Variabilidad normal en la erupción de la dentición humana permanente	42
Cuadro XII. Orden de erupción dental en diversas poblaciones	43
Cuadro XIII. Estimación de la edad de erupción dental, medianas y medias (en años). Una desviación standard en negros, indios americanos, americanos caucasoides y poblaciones inglesas	47
Cuadro XIV. Edades (según diversos autores) a la que se unen algunas secciones del hueso coxal	52



Cuadro XV. Sutura esfeno-basilar	57
Cuadro XVI. Principales etapas a seguir para la determinación de la edad	72
Cuadro XVII. Proporción sexual en samaritanos de Jordania	84
Cuadro XVIII. Sexos asignados a restos neandertales por diferentes antropólogos .	92-93



ÍNDICE DE AUTORES

- Arai, Shoji 119.
Abbie, A. A. 76.
Aberle, S. B. D. 33.
Acsadi, G. 33, 55.
Acheson, R. M. 58, 74, 76.
Adey, W. R. 76.
Ainsworth, M. J. 48.
Akabori, E. 77.
Albuquerque, R. M. 108.
Allbrook, David B. 77.
Anderson, Ferguson W. 77.
Anderson, John F. 82.
Ángel, J. Lawrence 21, 28, 33, 84, 119.
Ascher, R. 33.
Ashley, G. T. 115.
Askansy, M. 77.
Aubiniac, R. 112.
Augier, M. 35, 66.
Athayde, M. A. 119.
Avis, Virginia 108.
- Baer, M. J. 66, 105.
Bainbridge, Douglas R. 112, 113, 117, 119.
Barwin, H. 77, 119.
Barwin, R. M. 77, 119.
Bay, R. 48.
Begg, P. R. 48.
Bello y Rodríguez S. 119.
Bernard, Robert M. 99.
Berndt, H. 74.
Bertram, S. Kraus 50.
Birdsell, J. B. 33.
Blumberg, N. 77.
Boas, F. 119.
Boldrini, M. 77.
Bonin, G. von 88.
Borovansky, L. 77, 107.
- Boucher, Bárbara J. 100.
Boule, Marcellin 79, 92.
Box, C. R. 78.
Boyd, William C. 80, 97.
Boyton, B. 77.
Bransby, E. R. 50.
Broca, P. 46.
Brody, S. 77.
Brooke, R. 119.
Brooks, Sheilagh T. 36, 55, 62, 63, 64.
Brocm, R. 48.
Bröste 20, 33.
Brothwell, D. R. 88, 118.
Brouse, A. 65.
Brues, Alice M. 54, 119.
Buchanan, A. M. 51.
Bury, H. P. R. 119.
- Cabot Briggs L. 35, 55, 97, 105.
Caldwell, W. E. 120.
Cameron, John 120.
Caria, Méndez J. 120.
Cattell, P. 48.
Cave, A. J. E. 96.
Cleaver, Frank H. 108.
Clements, E. M. B. 43, 48.
Colombo, B. 120.
Comas, J. 31.
Cook, Sherbune F. 11, 15, 25, 56.
Cornwall, I. W. 97.
Corrain, C. 48.
Cortina, Joaquín 5.
Cowdry, E. V. 68.
Cunha, A. X. da 120.
Cunningham, R. 57, 58, 97.
Chagula, W. K. 45.
Charles, F. Merbs 50, 78.



- Charles, R. P. 120.
Chiari, H. 65.
Cho, Wan Kyoo 87.
Chopra, S. R. K. 53.
Christensen, John B. 54.
Churcher, C. S. 33.
- Dahlberg, Albert A. 45, 47, 48, 50.
Dastagu, J. 94.
Dautchakoff, Vera 82.
Davies-Thomas, E. 48.
Derry, D. E. 115, 120.
De Terra, H. 91, 109.
Dieulafé, L. 120.
Doncaster, L. 120.
Donelson, E. G. 77.
Dorsey, George A. 110.
Drennan, M. R. 33.
DuBruil-Chambardel, L. 120.
Duk, Jin Yun 40, 49.
Dupertuis, C. W. 7, 66, 85.
Dwight, Thomas 77, 110, 111.
- Eickstedt, E. von 120.
Elliot, Orville 118.
- Faulhaber, H. 22, 29, 95.
Fawcett, Edward 115.
Fehling, H. 98.
Féré, C. 65.
Fereday, Joy 120.
Ferembach, Denise 83, 84, 120.
Fortesa, L. 112.
Flecker, H. 77.
Fraipont, J. 92.
Francis, Carl C. 12, 51, 52.
Franz, L. 18, 19, 20, 23, 25, 26, 28.
Frédéric, Jacob 77.
Fromaget, J. 49.
Fusté, M. 15, 16, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 31.
- Gaillard, Jean 105.
Garn, S. M. 6, 38, 41.
- Gardner, W. U. 120.
Gaynor, Evans F. 66.
Gejvall, Nils-Gustaf 116.
Genovés, T. Santiago 3, 12, 22, 31, 36, 47, 55, 68, 69, 90, 91, 92, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 109, 112, 113, 117, 120.
Gershon-Cohen, J. 77.
Giles, Eugene 118.
Gini, C. 84.
Giot, P. R. 20, 26, 28.
Glaiser, I. 38, 44.
Godycki, M. 112, 113.
Goldstein, Marcus S. 16, 22, 27, 29, 32, 66, 67.
Gordan, G. 121.
Grant, J. C. Boileau 51.
Gray, H. 121.
Greulich, W. W. 77, 122.
Gustafson, G. 48.
- Hägler, K. 78.
Haldane, J. B. 95.
Hanihara, K. 62.
Hanna, R. E. 96, 103.
Hansen, G. 76.
Harris, H. A. 74.
Hartley, H. O. 50.
Hayden, C. T. 100.
Heizer, R. F. 11, 15, 56.
Hellebrandt, Frances A. 121.
Hellman, M. 49, 66.
Hewitt, D. 58, 74.
Heyns, O. S. 87, 99, 120.
Hill, T. H. 49.
Hnevkovsky, D. 77.
Hoerr, N. L. 78.
Hooijer, D. A. 88.
Hooton, E. A. 7, 25, 29, 66, 79, 84, 85.
Hordsfall, William R. 82.
Howell, F. Clark 92.
Howells, W. W. 11, 16, 23, 26, 28, 29, 46, 92.
Hoyme, Lucile E. 121.



- Hrdlicks, Ales 57, 66, 91, 92,
96, 97, 106.
Hulse, F. S. 66, 83, 121.
Humphry, G. M. 65, 77.
Hunt, E. E. 38, 44, 49, 77.
Hurme, V. O. 38, 39, 41, 42,
44, 50.
Hürzeler, B. 47.
Hyrtl, Joseph 96.
- Jacoby, F. 51.
Jenks, A. E. 91.
Johnston, Francis Edward 61, 78.
Jørgensen, J. B. 20, 33.
- Kappers, J. Ariens 99.
Kaufmann, H. 78.
Keen, J. A. 96, 107.
Keith, Sir Arthur 88, 89, 92.
Kenyson, W. A. 33.
Kidder, A. the II. 22, 29.
Kinsman, G. M. 77.
Klein, H. 49.
Konikow, M. 99.
Koski, Kalevi 38, 41.
Kramer, M. 49.
Krogman, W. M. 33, 35, 97,
119, 121.
Kronfeld, R. 49.
Kruckierek, S. 121.
Kryzwiki, L. 33.
Kunerth, B. 77.
- Lachman, Ernest 54.
Lang, R. 78.
Lantin, G. T. 78.
Lasker, Gabriel W. 47, 50, 66,
67.
László Harsanyi 55.
Laughlin, W. S. 50, 78.
Lawton, F. F. 50.
Lazorthes, G. 102.
Le Damany P. 99.
Leahey, L. S. B. 80.
Le Double, A. F. 65, 121.
Le Gros Clark, W. E. 54.
- Leslie, G. H. 49.
Letterman, G. S. 102.
Lewis, A. B. 38.
Lhez, A. 102.
Lipford, J. 58.
Little, K. L. 121.
Livi, L. 121.
Lohest, M. 92.
Lyon, D. W. 35, 56.
- MacKay, D. F. 44.
Machado de Sousa, O. 107.
Maestri, Dominico 121.
Maia Neto, Maria Augusta 113.
Malaurie, J. 83.
MacDonell, W. R. 16, 18, 27.
Marjorie, M. C. Lee 50.
Marie-Claude, Chamla 66.
Marquer, Paulette 66.
Martin, W. J. 44.
Marott Sinex F. 78.
Martin, Henri 92.
McCown, Theodore D. 89, 92.
McKern, T. W. 35, 45, 51, 57,
62, 64, 70, 71, 78, 118.
Mednick, Lois W. 54.
Menegaz-Bock, Renée M. 45.
Meredith, H. V. 39, 49.
Messmacher, Miguel 36, 55, 57,
68.
Mijsberg, W. A. 121.
Miller, Henry 5.
Montagu, M. Ashley 66, 97.
Moorress, Coenrad F. A. 46.
Moloy, H. C. 120.
Montagu, Cobb W. 36, 55.
Morant, G. M. 88, 92, 107, 108.
Morton, D. G. 100, 121.
Moss, Melvin L. 54, 105.
Mukherjee, R. 112, 117.
Munro, E. H. 118.
Muratori, G. 121.
- Nalbandian, John 47.
Neel, J. V. 85.



- Nemeskéri, J. 16, 33, 55, 62,
71, 75, 76, 86.
Nicholson, C. 99.
Nougier, L. R. 33.
Ohlson, M. A. 77.
Oliver, J. R. 78.
Olivier, Georges 97, 114, 116.
Orford, M. 87.
Pagliai, Bruno 5.
Pales, L. 47.
Palmer, C. E. 49.
Park, E. A. 74.
Parot, S. 78.
Parsons, F. G. 78, 110.
Patton, M. B. 77.
Pavelcik, J. 33.
Pearson, Karl 16, 18, 26, 110.
Pederin, P. O. 49.
Penrose, L. S. 118.
Piganiol, G. 114.
Pineau, H. 114, 116.
Pittard, E. 78.
Pons, José 20, 33, 112, 117.
Poulhés, M. J. 121.
Powdermaker, Hortense 34.
Prinsloo, I. 57, 78.
Privat, P. 121.
Pyle, S. I. 77, 78.
Rao, C. R. 112.
Richardson, B. E. 18, 34.
Riquet, M. 18, 19, 20, 34.
Rohmann, Christabel G. 6.
Robinow, Meinhard 6.
Robinson, J. T. 48.
Rousseau, Jacques 82.
Sacchetti, Alfredo 43, 44.
Saunders, W. B. 78.
Saussoni, Viken 50.
Sauter, M. R. 20, 28, 34, 121.
Schaaffhausen, H. 92.
Schaefer, V. 34.
Schaer, H. 77.
Schrantz, D. 74, 76.
Schreider, E. 121.
Schull, W. J. 96, 111, 117, 122.
Schuller, A. 68.
Schultz, A. H. 39.
Schwartz, D. W. 11.
Schwidetzky, I. 25.
Seib, George A. 112.
Senyürek, M. 18, 21, 27, 49, 55,
78.
Serra, J. A. 115.
Shaw, Richard F. 85.
Shourie, K. L. 49.
Sicher, L. 123.
Sidenson, P. 120.
Singer, R. 36, 56, 57, 58.
Siracusa, E. 122.
Skerlj, B. 67.
Smout, C. F. V. 51.
Snow, C. E. 22, 23, 25, 29.
Snyder, Richard G., 83.
Sognnaes, Reidar F. 47.
Sollas, William J. 92.
Sontag, I. W. 58, 78.
Spalikowski, R. 49.
Spector, W. S. 41.
Speidel, T. D. 49.
Speransky, A. D. 115, 122.
Stearns, G. 39, 49.
Steggerda, M. 34, 49.
Stevenson, Paul H. 35, 51.
Stewart, T. D. 35, 45, 50, 51,
57, 58, 62, 64, 69, 78, 89, 91,
96, 97, 103, 106, 122.
Stloukal, M. 34.
Stones, H. H. 50.
Straus, W. L. 122.
Sturzebecker, R. L. 122.
Suavage, H. E. 65.
Suk, V. 43, 44.
Sutter, J. 83, 122.
Tabah, L. 83, 122.
Tamagnini, E. 111.
Termer, Franz 34.
Testut, L. 31, 97.
Thambipillai, V. 66.



- Themido, A. A. 122.
Thieme, F. P. 96, 111, 117.
Thoma, A. 7, 85, 86, 122.
Thomas, H. 122.
Thomson, A. 99.
Tobias, Phillip V. 34.
Todd, T. W. 29, 31, 32, 35, 56,
69, 78, 84, 122.
Toth, Tibor, 34.
Tratman, E. K. 50.
Trevor, J. C. 92, 97, 112.
Trotter, Mildred, 50, 78, 112,
115, 122.

Vague, J. 122.
Vallois, Henri V. 15, 16, 17, 18,
19, 20, 21, 22, 23, 24, 26,
27, 28, 29, 30, 31, 32, 56,
57, 58, 92, 114, 116.
Vandervael, F. 35, 53, 59, 60,
62.
Verneau, R. 122.
Vieira de Campos D. 111.
Villemin, F. 99.

Virchow, R. 92.
Wachholz, L. 74.
Wallis, W. D. 122.
Washburn, S. L. 54, 96, 103,
108, 122.
Weidenreich, F. 8, 34, 39, 50,
89, 92, 123.
Weiner, J. S. 66, 91.
Westropp, C. K. 58, 74.
Wienman, J. P. 123.
Wilson, W. H. 29, 50, 78.
Willcox, W. F. 16.
Willey, G. R. 11.
Winkler, W. 18, 19, 20, 23, 25,
26.
Wissler, C. 34, 123.
Wood Jones, F. 95.
Wolffson, David M. 123.
Woo, J. K. 106.

Yamamura, H. 99.
Yang, Kang Sun 87.

Zander, H. A. 47.
Zanolli, V. 78.



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



ÍNDICE GENERAL

EDAD	
Generalidades	
Consideraciones preliminares	
Introducción	11
Demografía y mortalidad	15
Probabilidades de vida de hombres prehistóricos	16
Mortalidad de subadultos	25
El sexo en la edad	26
Conclusión	31
Bibliografía adicional	33
Determinación de la edad a partir de restos óseos	35
Introducción	35
Métodos	37
a) Erupción dental	38
Dentición de leche	38
Dentición permanente	39
Tercer molar	45
Atrición dental	46
Otros métodos	47
Bibliografía adicional	48



136	SANTIAGO GENOVÉS T.	
b)	Sinostosis de los huesos entre sí	51
	Coxal	51
	Sacro	52
	Cráneo	53
	Suturas craneales	53
c)	Unión de las epífisis de los huesos, principalmente de los largos .	59
	Epífisis inferior del húmero y superiores de cúbito y radio	59
	Epífisis de fémur, tibia y peroné	59
	Tuberosidad isquiática	59
	Cresta ilíaca y láminas vertebrales epifisarias	59
	Epífisis superior del húmero (cabeza humeral) y epífisis inferiores de cúbito y radio	60
	Extremidad interna de la clavícula	60
	Ciertas transformaciones que se verifican en la superficie articular de la sínfisis púbica	62
	Alteraciones de apreciación morfoscópica en los huesos	65
	Otros métodos .	74
	Bibliografía adicional	76
	DETERMINACIÓN SEXUAL	79
	Introducción	79
	La proporción sexual	82
	Dimorfismo sexual en restos prehistóricos	87
	La determinación sexual en sí	96
	Pelvis	98



ÍNDICE GENERAL	137
La pelvis prepuberal .	98
La pelvis adulta como unidad	100
Hueso coxal	101
Cráneo y cara en conjunto	105
Rasgos particulares en cráneo y cara	106
Superficies articulares de los huesos, principalmente de los largos	109
Algunas otras características de interés vario	112
Nota final	117
Bibliografía adicional	119
Índice de cuadros	125
Índice de láminas .	127
Índice de autores	129



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS