

# ESTUDIOS DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA

VOLUMEN XIV

\*

Editoras

Josefina Mansilla Lory  
Abigail Meza Peñaloza



Instituto Nacional  
de Antropología  
e Historia



Consejo Nacional  
para la  
Cultura y las Artes



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS  
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA  
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA  
MÉXICO 2009

*Comité editorial*

Xabier Lizarraga Cruchaga  
José Antonio Pompa y Padilla  
Carlos Serrano Sánchez  
Luis Alberto Vargas Guadarrama

Todos los artículos fueron dictaminados

Primera edición: 2009

© 2009, Instituto de Investigaciones Antropológicas  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F.

© 2009, Instituto Nacional de Antropología e Historia  
Córdoba 45, Col. Roma, 06700, México, D.F.  
sub\_fomento.cncpbs@inah.gob.mx

© 2009, Asociación Mexicana de Antropología Biológica

ISSN 1405-5066

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización  
escrita del titular de los derechos patrimoniales

D.R. Derechos reservados conforme a la ley  
Impreso y hecho en México  
*Printed in Mexico*

# EL ENVEJECIMIENTO Y SUS CONSECUENCIAS SOBRE LAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN LOS CHOROTE

Marta Graciela Méndez y Stella Ofelia Ferrarini\*

*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

*\*Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina*

## RESUMEN

Este estudio presenta datos sobre tamaño corporal de una muestra de 168 aborígenes chorote mayores de 20 años. Se tomaron las siguientes medidas: estatura total, estatura sentado, ancho biacromial y ancho bicrestíleo; se calcularon promedios, desvíos estándar y coeficientes de variabilidad por sexo y separadamente para los menores y mayores de 50 años, así como las diferencias de las medias entre sí y en relación con el promedio total; se determinaron las diferencias en las sumatorias de las variables en valor real. Los resultados muestran: a) declinación general de los mayores de 50 años; b) declinación diferencial de los sexos, las mujeres duplicaron los valores con respecto a los hombres; c) las variables más comprometidas fueron: estatura total, diámetro biacromial y estatura sentado, en ese orden. Se propone que las demandas energéticas debidas a los sucesivos y abundantes embarazos, además del gran esfuerzo que demanda el trabajo pesado afectan la condición fenotípica femenina, produciendo una rápida declinación después de los 50 años de edad, mientras que en el caso de los hombres su naturaleza menos costosa en cuanto a la reproducción, aunada a una vida menos exigente en relación con el esfuerzo físico, les permite llegar a edades más avanzadas y con menor declive en sus parámetros antropométricos.

**PALABRAS CLAVE:** envejecimiento, morfología corporal, antropometría, chorote.

## ABSTRACT

This study presents data from corporal size of a sample of 168 aboriginal Chorote above 20 years old. The variables that were raised were: total stature, sat down

stature, biacromial width and biliocrisal width. Averages, deviations standard and coefficients of variability were calculated by sex and separately for the younger and older than 50 years. The differences were calculated to each other in real value of the stockings and with relationship to the total average. The differences were determined in the additions of the variables in real values. The results showed: a) general decline of those older than 50 years; b) differential decline of the sexes, with the women duplicating the values with regard to the men; c) the committed variables were: total stature, diameter biacromial and sat down stature, in that order. It is proposed that the energy demands of successive and abundant pregnancies and the effort of heavy work affect women's phenotypic condition producing a quick decline after the 50 years old, while the less expensive nature of the masculine investment in reproduction and a less demanding life in relation to physical efforts allows men to arrive to more advanced ages and with smaller decline in their anthropometric parameters.

KEY WORDS: aging, corporal morphology, anthropometry, Chorote.

## INTRODUCCIÓN

La expectativa de vida ha aumentado significativamente en los últimos doscientos años, de una estimación de 25 a 65 años en los hombres y de 70 en las mujeres (Riley 2001). Esto significa que el límite máximo de la esperanza de vida se ha elevado constantemente en más de dos años cada década (Oeppen y Vaupel 2002). Aunque mucho de este incremento ha ocurrido a partir del siglo XIX, éste puede deberse a los avances en las condiciones sanitarias, la medicina moderna y el mejoramiento de las dietas. Existe una fuerte evidencia de que el patrón general de una larga existencia no es único de los siglos pasados, y que los incrementos actuales en la longitud de la vida pueden ser una consecuencia de la evolución de la plasticidad de nuestra historia vital. Extrapolaciones basadas en análisis comparativos de pesos cerebrales y tamaños corporales entre los primates no humanos sugieren una expectativa de vida máxima para *Homo sapiens* entre 66-78 años (Hammer y Foley 1996), y la posibilidad de que haya prevalecido una existencia post-reproductiva en algún momento entre 1.6 y 0.15 millones de años (Bogin y Smith 1996, Peccei 2001). Estos hechos han acrecentado el interés en las causas del envejecimiento al punto que las observaciones empíricas se han vuelto tan numerosas y abundantes que actualmente se requiere una enciclopedia especial, *The Macmillan Encyclopedia of Aging* (Ekerdt 2002), incluso para una cobertura parcial

de los hechos acumulados. No existe una única teoría que explique las causas del envejecimiento. En los últimos cincuenta años se ha propuesto un gran número de explicaciones que van desde la teoría simple del desgaste o deterioro hasta las teorías evolutivas. Las teorías del envejecimiento pueden ser estocásticas o probabilísticas y deterministas. Entre las primeras cabe destacar la teoría de la regulación génica, la diferenciación terminal, la inestabilidad del genoma, la mutación somática, los radicales libres, el error-catástrofe, las uniones cruzadas de estructuras celulares, la acumulación de productos de desecho y la teoría inmunológica. Entre las deterministas destacan: la teoría de la capacidad replicativa finita de las células, la acumulación de mutaciones, la pleiotropía antagónica o “pago tardío” y del soma disponible, entre otras (Le Bourg 2001).

Por otra parte, la vejez no ha sido un tema de estudio privilegiado por la antropología biológica, menos aún en lo que se refiere a poblaciones indígenas. Existe poca información sobre los cambios en la morfología corporal de los aborígenes americanos adultos relacionados con la edad. Entre otras consecuencias, este hueco de conocimiento obstaculiza las investigaciones sobre los alcances de los cambios ambientales, económicos y demográficos en la salud y el curso de la senescencia.

El objetivo principal del presente trabajo es ampliar la información disponible sobre cambios relacionados con la edad en el tamaño corporal de los chorote y explorar cómo operaron dichos cambios en los hombres y en las mujeres adultos. Esto resulta importante en este tiempo, toda vez que las poblaciones amerindias sudamericanas están sometidas a rápidos cambios en sus estrategias de subsistencia provocados por las influencias de la “modernización” y la expansión de fronteras (Santos y Coimbra 1991, Holmes y Clark 1992, Colchester 1997). Este estudio provee información antropométrica que ayudará a determinar el impacto de las influencias exógenas sobre el tamaño corporal adulto en esta comunidad.

## MATERIAL Y METODOLOGÍA

### **Estudio poblacional**

Este trabajo presenta datos antropométricos sobre los aborígenes chorote que viven en el Chaco sudamericano. Pertenecen a la familia lingüística

Mataco-Mataguayo; un número cercano a 1 200 individuos habitan en territorio argentino (Hernández 1992) y en Bolivia y Paraguay se calculan cifras similares. Estas cifras son aproximaciones ya que no se cuenta con censos recientes que permitan conocer en forma fehaciente la cantidad de población aborigen que vive en la Argentina. Por otra parte, la condición semi-nómada que aún mantienen estas poblaciones, hace difícil un registro censal en el sentido occidental. Entre 1901 y 1902, Eric von Rosen (1924) y E. Nordenskiöld (1912), durante una expedición sueca a Sudamérica, los encontraron y los describieron como un pueblo nómada típico del Chaco, no afectado por la civilización europea. En la actualidad poseen aldeas estables, pero su vida diaria aún mantiene mucha semejanza con la de sus antepasados; no tienen servicios de agua corriente ni electricidad y sus viviendas tienen paredes y piso de barro y techos de paja. Su alimentación se basa en la pesca, la caza y la recolección que los lleva a recorrer amplias extensiones de monte. Algunos complementan su subsistencia con la cría de animales de granja y cultivo de maíz, zapallo y porotos (Siffredi 1977).

### **Métodos antropométricos**

La muestra comprendió 168 individuos mayores de 20 años de edad, 100 hombres y 68 mujeres de las comunidades La Merced Vieja, La Merced Nueva y Puesto Arenales, Departamento Rivadavia (Banda Norte), provincia de Salta, Argentina. Se incluyeron los adultos mayores de 20 años de edad, auto-identificados como chorote, presentes en el momento de la toma de datos y que accedieron a participar. Las variables que se tomaron en cuenta fueron: estatura total, estatura sentado, ancho biacromial y ancho bicrestíleo. La estatura y la estatura sentado fueron medidos utilizando un estadiómetro para adultos (precisión 1 mm), los anchos biacromial y bicrestíleo fueron medidos utilizando un calibre (precisión 1 mm). Todas las medidas fueron realizadas por una de las autoras (MGM) utilizando técnicas estándar (Weiner y Lourie 1981), con los sujetos descalzos y con ropa liviana.

Se calcularon los promedios, desvíos estándar y coeficientes de variabilidad de cada variable, a continuación se elaboraron las tablas de contingencia por sexo y separadamente para los menores y mayores de 50 años de edad. Las diferencias se analizaron estadísticamente a través de la prueba

$t$  para diferencias entre medias, también se calcularon las diferencias de las medias entre sí y en relación con el promedio total. Finalmente, se determinaron las diferencias en las sumatorias de las variables, en valores reales.

## RESULTADOS

Los resultados se presentan en el cuadro 1. La información indica que el dimorfismo sexual asume valores corrientes para cualquier población humana examinada. Por ejemplo, para la estatura total la diferencia media mundial es de aproximadamente 10 cm (Chamla 1964). Al organizar la muestra en dos conjuntos con los menores y mayores de 50 años de edad, los resultados de la información estadística recalculada para las mujeres se ofrece en el cuadro 2 y para los hombres en el cuadro 3.

*Cuadro 1*

Estadística descriptiva de la muestra total (variables expresadas en mm)

	Hombres				Mujeres			
	n	x	s	cv	n	x	s	cv
Estatura total	100	1638	53.4	3.3	68	153.0	52.2	3.4
Estatura sentado	100	842.2	32.7	3.9	67	797.2	29.6	3.7
Diámetro biacromial	100	380.4	19.8	5.2	68	344.6	19.5	5.7
Diámetro bicestíleo	100	275.1	11.3	4.1	58	280.9	14.2	5.1

*Cuadro 2*

Estadística descriptiva de las mujeres mayores y menores de 50 años de edad (variables expresadas en mm)

Mujeres	< de 50				> de 50			
	n	x	s	cv	n	x	s	cv
Estatura total	52	1547.0	54.8	3.5	16	1512.8	43.8	2.8
Estatura sentado	51	800.9	36.8	4.6	16	785.1	41.2	5.2
Diámetro biacromial	52	350.1	17.7	5.1	16	326.8	16.1	4.9
Diámetro bicestíleo	43	282.4	14.3	5.1	15	276.8	13.2	4.8

*Cuadro 3*

## Estadística descriptiva de los hombres mayores y menores de 50 años de edad (variables expresadas en mm)

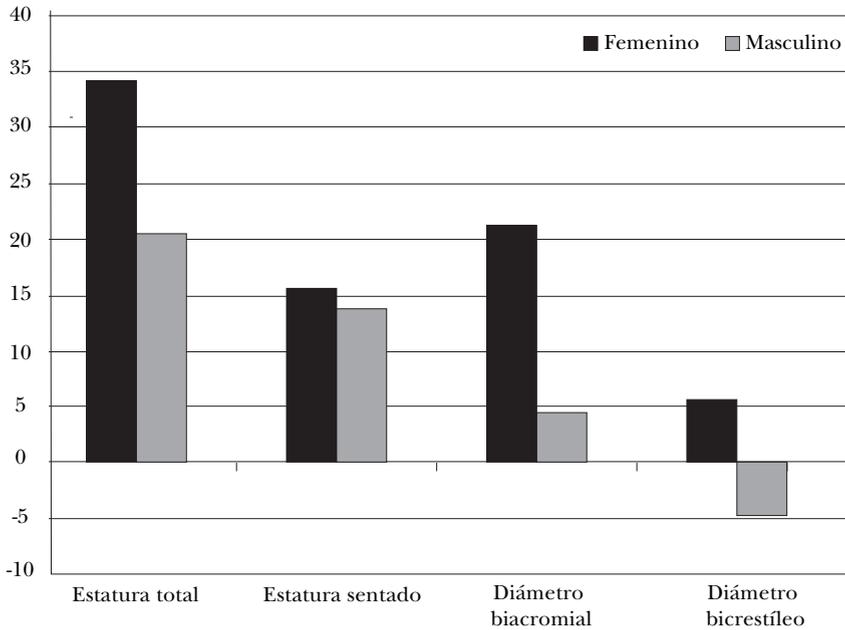
Hombres	< de 50				> de 50			
	n	x	s	cv	n	x	s	cv
Estatura total	49	1648.9	47.1	2.8	51	1627.4	58.6	3.6
Estatura sentado	49	848.9	28.0	3.3	51	835.8	35.4	4.2
Diámetro biacromial	49	382.6	19.9	5.2	51	378.2	22.0	5.8
Diámetro bicrestíleo	49	272.6	10.1	3.7	51	277.4	12.3	4.4

Se observa una diferencia notable en las magnitudes de las sub-muestras de los mayores de 50 años de edad en hombres y mujeres. En los primeros, los que superan los 50 constituyen 51% de la muestra masculina, mientras que las mujeres que alcanzan a rebasar esa edad totalizan únicamente 23.5%. Debe señalarse la declinación en todas las variables de los mayores de 50 en ambos sexos, aunque ésta es más acentuada en las mujeres, especialmente en las tres primeras variables: estatura total, estatura sentado y diámetro biacromial; en los hombres el diámetro bicrestíleo muestra una reducida relación inversa atribuible al carácter transversal de la muestra. Una cuantificación de estas diferencias se presenta en la gráfica 1.

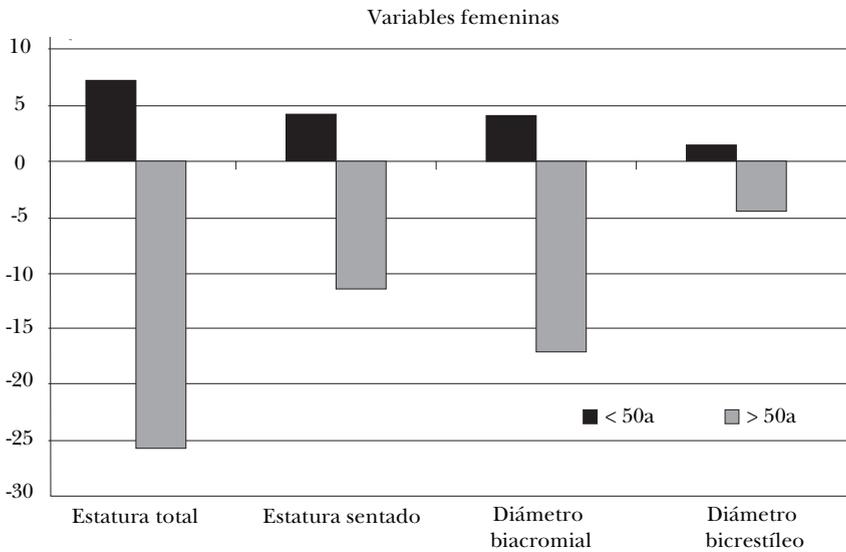
Las diferencias de los conjuntos femeninos mayores y menores de 50 años de edad, con respecto a los promedios (valor 0 en la gráfica) de las distintas variables para la muestra femenina total se observan en la gráfica 2. Lo mismo para los conjuntos masculinos se presenta en la gráfica 3.

Al comparar las gráficas se observa que en los hombres la relación de las diferencias con los promedios entre los mayores y menores de 50 años de edad es de 1:1 (salvo por lo ya expuesto para el diámetro bicrestíleo), mientras que en las mujeres, en las variables longitudinales, esta relación es de 1:3, y en las variables transversales es de 1:4.

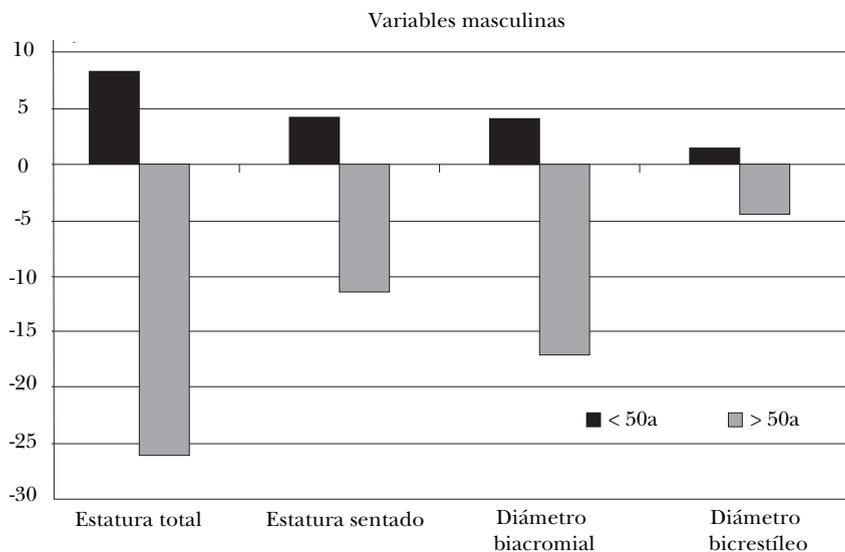
Mediante la prueba *t* se obtuvo que las diferencias entre medias se deben a que: 1) el conjunto masculino presenta diferencias significativas para las cuatro variables estudiadas, a saber: estatura total  $t = 2.129$ ;  $P = 0.05$ ; estatura sentado  $t = 2.046$ ,  $P = 0.05$ ; diámetro biacromial  $t = 2.785$ ,  $P = 0.01$ ; diámetro bicrestíleo  $t = 2.088$ ,  $P = 0.05$ ; 2) el conjunto femenino presenta diferencias significativas en estatura total  $t = 2.243$ ,  $P = 0.05$  y diámetro biacromial  $t = 4.756$ ,  $P = 0.01$ . En estatura sentado y diámetro



Gráfica 1. Diferencias entre mujeres y hombres mayores y menores de 50 años de edad en las cuatro variables (en mm).



Gráfica 2. Diferencias de las mujeres menores y mayores de 50 años de edad con respecto a la media femenina (valores en mm).



Gráfica 3. Diferencias de los hombres menores y mayores de 50 años de edad con respecto a la media masculina (valores en mm).

bicipital las diferencias no fueron significativas para la prueba *t* de dos colas. Sin embargo, la estatura sentado sí presentó significación para los valores de *t* de una cola:  $t = 1.877$ ,  $P = 0.05$ . Por consiguiente, se exploró la significación de esta variable mediante el punto de corte a los 45 años de edad. Los resultados expresan diferencias significativas en relación con la estatura sentado:  $t = 2.744$ ,  $P = 0.01$ ; lo cual indica que en dicha variable los efectos del envejecimiento se presentan en edades más tempranas; por consiguiente, en el diseño original esta variación queda comprendida en la submuestra de menores de 50. En cuanto al diámetro bicipital, las diferencias observadas en las mujeres mayores y menores de 45 no son estadísticamente significativas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis muestra una declinación general de los mayores de 50 años de edad; las variables con más descenso son estatura total, diámetro biacromial y estatura sentado, en ese orden. Los estudios realizados en dos poblaciones indígenas de América del Sur, los wapishana y patamona del

interior de Guyana, también señalaron disminuciones significativas en la estatura total, estatura sentado y diámetro biacromial al incrementarse la edad (Dangour 2003). El encogimiento desproporcionado de la parte superior del cuerpo en relación con la inferior es típico del avance de la edad (Friedlaender *et al.* 1977). Los cambios en la estatura adulta con el tiempo ocurren principalmente por dos factores: 1) una disminución con el envejecimiento, debido a la compresión de los discos intervertebrales, entre otros; y 2) a la tendencia secular, por la cual se encuentra una estatura máxima mayor para aquellos nacidos posteriormente (Relethford y Lees 1981). En trabajos previos sobre esta etnia, y a partir de datos de individuos nacidos entre 1861 y 1953, se ha detectado que el cambio secular es nulo para las mujeres y con un mínimo coeficiente diacrónico para los hombres (0.4 mm) (Méndez y Ferrarini 2007a). Consecuentemente, las variaciones observadas en esta muestra en relación con la estatura total son atribuibles a los efectos del envejecimiento.

El análisis también indica un declive diferencial en los sexos, las mujeres duplican los valores en relación con los hombres, cuando se considera la sumatoria de las diferencias de las cuatro variables con respecto a la media ( $\sum_{\text{femenina}} = 77.5 \text{ mm}$ ;  $\sum_{\text{masculina}} = 34.2 \text{ mm}$ ). Los resultados de Dangour (2003), en cambio, revelan que la declinación es mayor en los varones que en las mujeres, lo que coincide con los hallazgos realizados en países desarrollados (Sorkin *et al.* 1999). Por otra parte, la característica que presenta la etnia chorote en cuanto al desgaste físico desigual entre los sexos ya había sido advertida por von Rosen (1924: 32), al señalar que las mujeres se afean, envejecen y adelgazan antes que los hombres.

La declinación física de las mujeres que superan los 50 años de edad parece ir acompañada de la pérdida de capacidad de supervivencia. En los censos disponibles donde se consignan datos sobre los chorote, sobresale con mucha claridad que las mujeres con edades superiores a los 50 años son numéricamente inferiores a los hombres de la misma cohorte etaria. Así es que, por ejemplo, en el Censo Indígena Nacional (Ministerio del Interior 1968) la proporción sexual es 1.22, y una cifra similar (1.24) se obtiene de los valores censales del Primer Censo Aborigen de la Provincia de Salta (Funes 1984). Esto indica que los hombres son más longevos que las mujeres, lo cual sobre sale cuando comparamos los tamaños muestrales de los mayores de 50 años de edad: los hombres totalizan 51% de la muestra masculina y las mujeres sólo 23.5%. Además, también se

refleja en la composición etaria de las muestras: los hombres más viejos alcanzan los 75 años de edad, mientras que las mujeres no sobrepasan los 65. Reyes Gómez (2002) también advierte una tendencia a la masculinización de la población de más de 60 años de edad del estado de Chiapas, que es aún más evidente en la población indígena zoque, entre los cuales la proporción sexual es 1.16. Un sesgo similar presenta una comunidad campesina del estado de Morelos, donde los hombres constituyen 56% entre la población mayor de 50 años de edad (Daltabuit 1988).

Una explicación potencial de los resultados observados entre los chorote podría encontrarse en el marco conceptual de la teoría evolutiva de la senescencia del soma disponible (Doblhammer y Oeppen 2003). Estas mujeres, una vez concluida su vida reproductiva, alcanzan un número promedio de hijos vivos levemente superior a seis, lo que significa una importante inversión energética, sobre todo si consideramos que para llegar a esta cifra, quizás duplicaron la cantidad de embarazos y partos (Méendez y Ferrarini 2007b). La negociación, entonces, parece haberse establecido entre reproducción y longitud del tiempo vital: la energía que podría haberse utilizado para extender la vida en el tiempo se utiliza, en cambio, para la reproducción. Christensen *et al.* (1998) revelan que el número de dientes remanentes en la vejez está negativamente correlacionado con el número de hijos entre las mujeres, pero no entre los hombres. Además, habría que considerar en esta ecuación energética los gastos que acarrea la división del trabajo entre sexos que prevalece en los grupos cazadores-recolectores. Entre los chorote, el mayor peso laboral recae sobre las mujeres. Ya Nordenskiöld (1912) señalaba, a través de una detallada lista de actividades de ambos sexos, que la vida de las mujeres era ruda y laboriosa, en tanto la de los hombres era más liviana y cómoda. De un total de 24 tareas observadas por este investigador, la mujer realizaba no sólo mayor cantidad sino un buen número de tareas pesadas, tales como cargar todos los implementos de la casa en grandes bolsas cuando se trasladan de un lugar a otro, la recolección de leña, recolección de alimentos vegetales silvestres, la construcción de chozas, la extracción y transporte de agua y otras. En conclusión, parecería razonable proponer que las demandas energéticas de sucesivos y abundantes embarazos y el esfuerzo de trabajo pesado afectan la condición fenotípica femenina, produciendo una rápida declinación después de los 50 años de edad, mientras la naturaleza menos costosa de la inversión masculina

en reproducción y una vida menos exigente para ellos en relación con esfuerzos físicos les permite llegar a edades más avanzadas y con menor declive en sus parámetros antropométricos.

## REFERENCIAS

BOGIN, B. A. Y B. H. SMITH

1996 Evolution of the human life cycle, *American Journal of Human Biology*, 8: 703-716.

CHAMLA, M. C.

1964 L'accroissement de la stature en France de 1880 a 1960; comparaison avec les pays de l'Europe occidentale, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, 6: 201-278.

COLCHESTER, M.

1997 *Guyana: fragile frontier. Loggers, miners and forest peoples*, Ian Randle, Jamaica.

CHRISTENSEN, K., D. GAIST, B. JEUNE Y J. W. VAUPEL

1998 A tooth per child?, *Lancet*, 352: 204.

DALTAUBUIT, M.

1988 *Ecología humana en una comunidad de Morelos*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

DANGOUR, A. D.

2003 Cross-sectional changes in anthropometric variables among Wapishana and Patamona Amerindian adults, *Human Biology*, 75(2): 227-240.

DOBLHAMMER, G. Y J. OEPPEN

2003 Reproduction and longevity among the British peerage: the effect of frailty and health selection, *The Royal Society of London. Proceedings Biological Sciences*, DOI: 10.1098/rspb. 2003.2400.

EKERDT, D. J. (ED.)

2002 *The Macmillan Encyclopedia of Aging*, Macmillan, Nueva York.

FRIEDLAENDER, J. S., P. T. COSTA JR., R. BOSSE, E. ELLIS, J. G. RHOADS Y H. W. STOUTT

1977 Longitudinal physique changes among healthy white veterans at Boston, *Human Biology*, 49(4): 541-558.

FUNES, L. P.

1984 *Ier. censo aborigen*, Ministerio de Bienestar Social, Gobierno de la Provincia de Salta, Argentina.

HAMMER, M. L. A. Y R. A. FOLEY

1996 Longevity and life history in hominid evolution, *Human Evolution*, 11: 61-66.

HERNÁNDEZ, I.

1992 *Los indios de Argentina*, Editorial Mutua de la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España S. A., Madrid.

HOLMES, R. Y K. CLARK

1992 Diet, acculturation and nutritional status in Venezuela's Amazon territory, *Ecology and Food Nutrition*, 27: 163-187.

LE BOURG, E.

2001 A mini-review of the evolutionary theories of aging. Is it the time to accept them? *Demographics Research*, 4 (1): 1-28.

MÉNDEZ, M. G. Y S. O. FERRARINI

2007a Cambio secular en la estatura adulta chorote, *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 9(1): 126.

2007b Fertilidad e intervalos entre nacimientos en los Chorote del Gran Chaco Argentino, inédito.

MINISTERIO DEL INTERIOR

1968 *Censo Indígena Nacional (1967-68)*, tomo II, Buenos Aires, Argentina.

NORDENSKIÖLD, E.

1912 La vie des indiens dans le Chaco, *Revue de Géographie*, tome VI, fascicule III, pp. 1-278.

OEPPEL, J. Y J. W. VAUPEL

2002. Broken limits to life expectancy, *Science*, 296:1 029-1 031.

PECCEI, J. S.

- 2001 Menopause: adaptation or epiphenomenon? *Evolutionary Anthropology*, 10: 43-57.

RELETHFORD, J. H. Y F. C. LEES

- 1981 The effects of aging and secular trend on adult stature in rural western Ireland, *American Journal of Physical Anthropology*, 55: 81-88.

REYES GÓMEZ, L.

- 2002 *Envejecer en Chiapas. Etnogerontología zoque*, Universidad Autónoma de Chiapas y Universidad Autónoma de México, México.

RILEY, J.

- 2001 *Rising Life Expectancy: A Global History*, Cambridge University Press, Cambridge.

SANTOS, R. V. Y C. E. A. COIMBRA JR.

- 1991 Socioeconomic transition and physical growth of Tupi-Monde Amerindian children of the Aripuana Park, Brazilian Amazon, *Human Biology*, 63: 795-819.

SIFFREDI, A.

- 1977 La vida social de los Chorote. Informe preliminar, *Cuadernos Franciscanos*, 41: 75 -99.

SORKIN, J. D., D. C. MULLER Y R. ANDRES

- 1999 Longitudinal change in height of men and women: implications for interpretation of the body mass index. The Baltimore longitudinal study of aging, *American Journal of Epidemiology*, 150: 969-977.

VON ROSEN, E.

- 1924 *Ethnographical research work during the Swedish Chaco-Cordillera expedition 1901-1902*, C. E. Fritze Ltd., Stockholm.

WEINER, J. D. Y J. A. LOURIE

- 1981 *Practical Human Biology*, Academic Press, Londres.

