

CRECIMIENTO DE UNA POBLACION INFANTO JUVENIL DE LA PROVINCIA DE CHUBUT

*María F. Torres*¹

Evelia E. Oyhenart^{2,3}

Silvia L. Dahinten^{2,4}

*Francisco R. Carnese*¹

Héctor M. Pucciarelli^{2,5}

PALABRAS CLAVE: Antropometría, Nutrición, Indices, Río Mayo

RESUMEN: La diferenciación y adaptación ontogenética son temas centrales en antropología biológica por cuanto su modificación puede afectar la dinámica evolutiva poblacional. Numerosos factores estresantes actúan provocando variación en la expresión fenotípica y nuevas respuestas adaptativas. En el presente trabajo se determinó el crecimiento de niños de 5 a 14 años contrastando con estándares internacionales. La muestra se constituyó con 473 escolares de Río Mayo (Chubut), de ambos sexos. Se relevaron y calcularon variables corporales. Para la comparación con los estándares los datos fueron convertidos a escores z y contrastados además mediante pruebas de Wilcoxon. La estadística empleada consistió en análisis multifactorial de la varianza y pruebas de LSD. Si bien hubo crecimiento en todos los grupos etáreos analizados, los valores obtenidos difirieron significativamente de los correspondientes al estándar. En varones, a excepción del pliegue subescapular, que presentó escores z superiores al estándar las restantes variables se ubicaron entre 0 y -2 DS,

¹ Sección Antropología Biológica. Instituto de Ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires (UBA). -1406- Buenos Aires.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

³ Centro de Investigaciones en Genética Básica y Aplicada (CIGEBA). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata (UNLP). -1900- La Plata.

⁴ Centro Nacional Patagónico (CENPAT) - Universidad Nacional de la Patagonia (UNPat). - 9120- Puerto Madryn.

⁵ Departamento Científico de Antropología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata (UNLP) -1900- La Plata.

siendo más afectadas las estaturas total y sentado y el área muscular. En mujeres, se observó una situación similar a excepción del área adiposa y la masa corporal, con valores mayores al estándar. Estos resultados evidencian la presencia de una desnutrición que abarca toda la franja etárea. La disminución de la talla y el aumento del tejido adiposo constituyen sin duda, respuestas adaptativas que permiten la supervivencia de los individuos frente a la injuria nutricional.

KEY WORDS: Anthropometry, Nutrition, Indices, Río Mayo

ABSTRACT: The processes of ontogenetic adaptation and differentiation are main subjects in Biological Anthropology, since they can affect the dynamics of a population. Many environmental factors act evoking variation in the phenotypic expression of people, and affecting their adaptive responses. In the present study, growth in 473 schoolchildren from 5 to 14 years old belonging to Río Mayo (Province of Chubut, Argentina) was tested against international standards; data being previously transformed into z-scores. Statistical comparisons included the non-parametric Wilcoxon test, the analysis of variance and multiple range post-hoc tests. Although growth was evident in all of the analyzed age groups, the obtained values differed significantly from the those of the standards. In males, with the exception of the subscapular skinfold which showed z-scores higher than the standards, the variables ranged between 0 and -2 SD; being the standing and sitting heights, and the muscle area mostly affected. Similar results were seen in females, except that the adipose area and the body mass index showed higher values than those of the standards. These results showed that undernutrition was present in all of the studied age stages. The decreasing standing height and the increasing fat tissue found are adaptive responses of growing people to survive in such a nutritionally stressed environment.

INTRODUCCION

La actividad dominante durante las dos primeras décadas de vida en el hombre está vinculada con el proceso de crecimiento y desarrollo (Malina, 1975). La tasa de esos procesos es variable y dependiente de factores de naturaleza intrínseca o constitucional (genéticos, hormonales) y de naturaleza extrínseca o ambiental (dieta, hábitos socioculturales, etc.), pudiendo llegar a tener éstos últimos en general mayor incidencia que los primeros. Los mecanismos actuantes en este período están relacionados con incrementos en el número de células

(hiperplasia) y/o incrementos en el tamaño celular (hipertrofia), variables de un tejido a otro lo que genera diferentes respuestas adaptativas ante factores ambientales adversos (Lieberman, 1982). A modo de ejemplo, el tejido nervioso (seguido por el esquelético) es menos vulnerable. Asimismo, cuanto más temprano actúa un estrés existe menor capacidad de recuperación, la que está relacionada además con el estado madurativo del tejido u órgano que se trate (Widdowson y McCance, 1960 ; Winick y Rosso, 1969 ; Beck et al., 1983).

Al igual que la mayoría de los mamíferos, los humanos exhiben diferencias sexuales en el patrón de crecimiento y maduración, siendo particularmente evidentes durante la pubertad. El dimorfismo sexual se presenta fundamentalmente en tamaño y se produce normalmente bajo condiciones óptimas de nutrición y calidad de vida (Lieberman, 1982).

Dentro de los factores ambientales que juegan un papel importante en el proceso de diferenciación ontogenética, figuran los nutricionales. Tal como lo expresó Little (1995) la infancia y la niñez son períodos de crecimiento vulnerables por cuanto los sistemas motor, cognitivo e inmune son aún inmaduros y necesitan de un considerable soporte por parte, entre otros, de los adultos. Numerosos son los trabajos que informan sobre las consecuencias que sufren las poblaciones inmersas en ambientes socioeconómicos hostiles configurando tal como lo plantean Pucciarelli et al. (1996) subpoblaciones sometidas a condiciones adaptativas propias de un medio nutricionalmente adverso. En tales grupos humanos se ha encontrado deteriorado su ritmo de crecimiento acompañado generalmente por inhibición dimórfica (Bolzán et al., 1993; Gargallo Fernández et al., 1993) o por inversión dimórfica (Orden, 1997; Oyhenart et al., 1998). Estas son algunas de las razones que inducen a monitorear el crecimiento y la expresión del dimorfismo sexual de una población. El objetivo del presente trabajo es evaluar el crecimiento de escolares del sur de Argentina, a través de la comparación con estándares estadounidenses proporcionados por Frisancho en 1990.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio transversal de niños de la localidad de Río Mayo ubicada al SO de la provincia de Chubut (Fig. 1). Esta localidad es un centro urbano con una población de 1763 habitantes según el Censo Nacional de 1991 que surgió en torno a la actividad pecuaria como centro de abastecimiento para el área rural. Actualmente existe un Batallón Militar y un Escuadrón de Gendarmería Nacional. La muestra estuvo constituida por 473 escolares de ambos sexos, comprendidos entre 5 y 14 años de edad, procedentes de cuatro

escuelas (Escuelas N° 36, 72, 148 y 419). La población analizada constituye el 90% de los escolares y el 27% de los habitantes de la localidad. Fueron distribuidos en tres grupos etáreos: infantil (5.0 a 7.9 años), prepuberal (8.0 a 10.9 años) y puberal (11.0 a 14.9 años) (Tabla 1).

Fueron relevadas las siguientes variables:

(1) Peso Corporal: Balanza de palanca con precisión ± 100 grs. ; (2) Estatura Total: Distancia desde el vértex a la intersección del plano medio sagital con la base. Antropómetro vertical de 1mm de precisión ; (3) Estatura Sentado: Distancia entre vértex y la base. Antropómetro vertical de 1mm de precisión y banco antropométrico de 50 cm de altura; (4) Perímetro Braquial: A media distancia entre acromion y olécranon. Cinta métrica de 1 mm de precisión; (5) Pliegue Subcutáneo Tricipital: Sobre la cara posterior del brazo izquierdo, a la misma altura que en (4). Calibre “Lange” de presión constante; (6) Pliegue Subcutáneo Subescapular: Sobre la superficie posterior del ángulo inferior del omóplato izquierdo. Calibre “Lange”; (7) Perímetro Cefálico: Pasando la cinta métrica (1 mm de precisión) entre glabella y opistocráneo. Todas las mediciones fueron relevadas por un mismo observador (M.F.T.) sobre el lado izquierdo del individuo en el caso de las variables bilaterales.

Fueron calculados:

$$\text{Area Muscular (AM)} = \text{PB} - (\text{PT} \cdot \pi)^2 / 4 \pi$$

$$\text{Area Adiposa (AA)} = ((\text{PB})^2 / 4 \pi) - \text{AM}$$

$$\text{Indice de Masa Corporal} = P / (\text{ET})^2$$

Donde:

PB: perímetro braquial

PT: pliegue subcutáneo tricipital

P: peso corporal

ET: estatura total

La distribución de frecuencias fue estimada para cada variable por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov para ajuste de curvas. Se aplicó además análisis multifactorial de la varianza (ANOVA) y en casos de diferencias significativas se efectuaron comparaciones por medio de pruebas de rango múltiple (LSD).

Para la determinación del puntaje z se emplearon fórmulas previamente utilizadas (Guimarey et al., 1993) y estándares estadounidenses (Frisancho, 1990). La contrastación de la muestra con las referencias internacionales fue realizada mediante pruebas de Wilcoxon.

RESULTADOS

La estadística descriptiva figura en la Tabla 2. Las pruebas de Kolmogorov-Smirnov mostraron diferencias no significativas para la mayoría de las variables, a excepción del pliegue subcutáneo subescapular y del índice de masa corporal (Tabla 3). El análisis multifactorial de la varianza indicó para el factor edad valores de F significativos en todas las variables analizadas y para el sexo, diferencias significativas en el perímetro cefálico, pliegue subcutáneo subescapular y área adiposa. Las restantes variables fueron no significativas. En ningún caso hubo interacción entre edad y sexo (Tabla 4).

Las pruebas de rango múltiple (LSD) entre distintos grupos etáreos indicaron diferencias significativas para la comparación infantil-prepuberal y prepuberal-puberal de ambos sexos. La única excepción la constituyó el pliegue subcutáneo subescapular en mujeres infantiles respecto a prepúberes. Las diferencias significativas presentaron en todos los casos signo negativo (Tabla 5).

Por otra parte, los LSD para diferencias sexuales indicaron diferencias significativas en los grupos analizados. A excepción del perímetro cefálico que presentó signo positivo, las restantes variables fueron de signo negativo (Tabla 6).

Las pruebas de Wilcoxon para la comparación entre varones y mujeres de la muestra y los estándares indicaron diferencias significativas para la mayoría de las variables analizadas a excepción del área adiposa en ambos sexos y del índice de masa corporal en varones (Tabla 7).

Los resultados obtenidos en el puntaje z de varones, indicaron que a excepción del pliegue subcutáneo subescapular cuyo valor fue superior al estándar, las restantes variables fueron inferiores (Fig. 2). Las mujeres, presentaron puntajes z superiores al estándar de referencia para pliegue subcutáneo subescapular, área adiposa e índice de masa corporal. Las restantes variables tuvieron puntaje z inferiores al estándar (Fig. 3).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Se considera, que el potencial de crecimiento de los niños de todo el mundo es muy similar en condiciones adecuadas de nutrición y salud (Martorell et al., 1987). La población escolar de Río Mayo presentó cambios en relación con el crecimiento en todas las variables corporales. Sin embargo, las curvas promedio de los niños de ambos sexos se diferenciaron de los estándares de referencia, evidenciando un deterioro del crecimiento de los tejidos muscular y óseo. Tal como lo señalaron Guimarey et al. (1995) el estudio de las poblaciones residentes en áreas subdesarrolladas con riesgo de padecer desnutrición

revela varias formas de alteración del patrón de crecimiento de los niños dependiendo de la edad en que se ven afectados. Si el episodio se produce posteriormente al nacimiento, puede observarse disminución de la estatura, conjuntamente con déficit de peso acompañado por reducción de la masa muscular y aumento del panículo adiposo.

La variabilidad mundial del crecimiento ha sido ampliamente documentada (Eveleth y Tanner, 1990). Las variaciones en estatura no sólo responden a diferencias étnicas. La adaptación ontogenética modifica el crecimiento y la estatura final de acuerdo con las circunstancias ambientales entre las que figuran las socioeconómicas. Aún permanece sin dilucidar si los diferentes períodos de crecimiento presentan distinta ecosensibilidad. La infancia y la niñez temprana son más afectadas por la regulación del crecimiento secular (Boldsen, 1995). El crecimiento adolescente tampoco es insensible al ambiente (Hermanussen, 1997). De acuerdo con Goodman et al. (1988) y Pucciarelli et al. (1996) frente a una situación de estrés se produce una respuesta jerárquica individual, los tejidos blandos son afectados más rápido y severamente que los tejidos duros. Por esta razón, el estrés deberá ser más severo o de larga duración para ocasionar cambios esqueléticos observables. La disminución de la talla y del perímetro cefálico encontrada en ambos sexos en el presente trabajo puede reflejar la acción en tiempo e intensidad de agentes estresantes. Concordantemente, Tanner (1986) y Little (1995), entre otros, señalaron que el crecimiento puede retrasarse o detenerse por enfermedades o ingesta inadecuada de alimentos. Bajo esas condiciones, el niño crece despacio en espera de tiempos mejores. Ante situaciones extremas, los limitados recursos orgánicos son utilizados en su totalidad para sobrevivir y no para crecer. En tanto que, Ulijaszek (1995) explica que el tamaño corporal pequeño de los adultos en países en desarrollo es el resultado de un proceso de acomodación o adaptación al acceso nutricional y a la exposición a enfermedades infecciosas.

La composición corporal es frecuentemente utilizada como una aproximación al estado nutricional (Frisancho 1981; Rolland-Cachera et al., 1996; Bogin y Loucky, 1997). El índice de masa corporal evidencia las reservas proteicas (Martorell et al., 1976) aunque en sentido amplio se considera reflejo de la masa corporal total incluyendo grasa y músculo (Watanabe et al., 1998). La invariabilidad obtenida para el índice de masa corporal, puede interpretarse como el producto de una variación proporcionada en peso y estatura.

Respecto del estándar los escolares varones y mujeres de Río Mayo fueron superiores en el acúmulo graso subescapular y similares en el área adiposa. La distribución anatómica de la grasa subcutánea en el cuerpo humano no es uniforme a nivel individual ni poblacional. Aún no se conocen con precisión las

causas que provocan esta depositación diferencial. Entre los factores más importantes figuran las diferencias sociales. Al respecto, Bogin y Sullivan (1986) encontraron que a medida que el nivel socioeconómico disminuye, la grasa subcutánea del brazo se ve afectada en mayor grado que la del tronco. Coincidentemente, los trabajos de Ramírez y Mueller (1980), Mueller (1982) y Deutsch et al. (1985) reafirman la incidencia que los factores ambientales poseen en la modificación del patrón de distribución del tejido adiposo. La ganancia de tejido graso hallada a nivel subescapular puede constituirse tal como lo expresaron Cameron et al. (1994) en una adaptación fisiológica frente a un ambiente energéticamente desfavorable. Si se analiza en particular el comportamiento de las áreas del brazo nos encontramos frente a un movimiento compensatorio por cuanto hubo reducción muscular pero no del tejido adiposo (Pucciarelli et al., 1996).

El dimorfismo sexual que se presenta normalmente en las poblaciones con crecimiento óptimo (Lieberman, 1982; Tanner, 1986) se encontró atenuado en el grupo escolar analizado. Sólo el 38% de las variables se presentaron dimórficas, estando vinculadas el 25% con el tejido adiposo. El índice de masa corporal de la población de Río Mayo respecto del estándar, mostró un comportamiento sexual dimórfico: mientras que en los varones no se diferenció, en las mujeres los valores fueron superiores al mismo. Esta situación puede ser explicada por la disminución más marcada de la estatura respecto del peso corporal en el sexo femenino, indicando un deterioro crónico y severo por cuanto las mujeres frente a las adversidades ambientales no pudieron mantenerse en el canal de crecimiento normal que es atribuido a este sexo (Waddington, 1957; Tanner, 1962; Lieberman, 1982).

La reducción del tejido esquelético y muscular, el aumento del tejido adiposo y la inhibición dimórfica encontradas pueden correlacionarse con lo documentado en otras poblaciones de diferente extracción étnica, cuyos individuos crecieron también en ambientes estresantes i.e. villa IAPI en el conurbano bonaerense (Pucciarelli et al., 1993), tehuelches de Chubut (Oyhenart et al., 1998; Torres et al., 1998) y escolares de Catamarca (Kriscautzky, 1985), entre otros. En su conjunto, exponen y corroboran el deterioro gradual y progresivo del crecimiento de los grupos humanos que se encuentran inmersos en condiciones de inequidad social.

Tabla 1

Composición de la muestra

EDAD	VARONES	MUJERES	TOTAL
5.0-5.9	15	24	39
6.0-6.9	26	29	55
7.0-7.9	23	33	56
8.0-8.9	31	35	66
9.0-9.9	35	24	59
10.0-10.9	28	23	51
11.0-11.9	19	20	39
12.0-12.9	30	32	62
13.0-13.9	20	12	32
14.0-14.9	10	4	14
TOTAL	237	236	473

Tabla 3

Pruebas de Kolmogorov-Smirnov para individuos de 5 a 14 años de ambos sexos

Variables	Varones DN	Mujeres DN
Peso Corporal (ln)	0.06	0.06
Estatura Total (ln)	0.05	0.05
Estatura Sentado (ln)	0.04	0.05
Perimetro Braquial (ln)	0.07	0.07
Perimetro Cefálico (ln)	0.07	0.05
Pliegue Tricipital (ln)	0.08	0.11
Pliegue Subescapular (ln)	0.14**	0.17**
Area Adiposa (ln)	0.06	0.07
Area Muscular (ln)	0.05	0.06
Indice de Masa Corporal (ln)	0.11**	0.10*

(ln) logaritmo natural

* p<0.05

**p<0.01

Tabla 2

Promedio (X) y Desvío Estándar (DE) de la población escolar de Río Mayo

Edad (años)	VARIABLES							
	Peso	Estatura Total	Estatura Sentado	Perímetro Cefálico	Pliegue Subescapular	Area Adiposa	Area Muscular	Indice de Masa Corporal
VARONES								
5.0-5.9	20.0± 3.0	111.0±4.1	59.6±2.3	51.7±1.6	6.8±1.8	8.0±1.7	16.4±3.8	16.2±2.1
6.0-6.9	21.0± 3.0	114.0±5.8	61.9±3.9	51.2±1.5	5.7±1.2	7.5±2.3	17.0±6.1	15.9±1.2
7.0-7.9	22.6± 3.7	117.2±6.1	63.8±3.3	52.0±1.2	6.2±1.7	8.9±2.8	17.6±2.9	16.4±1.6
8.0-8.9	26.3± 4.2	125.1±6.6	67.5±4.0	52.5±1.3	6.5±1.9	9.3±3.7	18.3±3.7	16.7±1.6
9.0-9.9	29.1± 4.3	129.3±6.0	69.4±3.9	52.6±1.5	7.2±2.3	9.7±2.7	19.5±3.0	17.3±1.7
10.0-10.9	34.9± 2.3	136.5±8.0	71.8±4.8	53.4±1.2	10.8±7.1	13.6±6.9	21.8±4.8	18.5±3.6
11.0-11.9	38.3± 8.3	141.3±6.7	73.0±3.5	53.7±1.4	11.6±9.1	15.0±9.9	24.5±5.3	19.1±3.1
12.0-12.9	42.1±12.7	146.7±8.4	76.2±4.3	54.4±1.6	10.4±7.2	15.4±8.5	25.2±4.9	19.3±3.8
13.0-13.9	44.3±11.6	150.7±9.9	77.1±7.6	54.0±1.6	11.6±9.5	13.4±6.3	27.1±9.3	19.3±3.6
14.0-14.9	46.9± 6.5	154.3±9.4	80.6±4.4	54.7±8.1	8.8±2.7	12.6±3.9	28.3±4.5	19.6±1.4
MUJERES								
5.0-5.9	19.1± 2.7	108.2±4.6	59.3±4.6	50.4±1.5	7.3±2.4	8.6±2.6	15.8±2.4	16.2±1.6
6.0-6.9	21.8± 3.9	113.5±6.0	61.7±3.7	50.9±1.7	7.8±3.1	10.0±3.2	16.1±2.6	16.7±1.8
7.0-7.9	24.6± 5.8	119.5±7.5	64.6±4.1	51.2±1.6	9.2±5.4	11.3±4.9	16.1±3.8	17.1±2.4
8.0-8.9	26.9± 4.9	124.8±6.3	67.1±3.5	51.6±1.6	8.1±4.4	11.6±4.3	18.2±2.8	17.2±2.3
9.0-9.9	28.6± 5.7	128.7±5.6	68.9±3.5	51.7±1.4	8.4±4.1	10.8±4.0	17.9±3.4	17.3±3.4
10.0-10.9	34.5± 6.7	135.1±5.4	71.1±2.7	53.0±0.8	12.3±7.0	14.5±5.3	21.7±3.9	18.8±2.9
11.0-11.9	37.1± 9.3	138.2±7.2	72.9±3.8	52.5±1.8	11.9±6.5	16.2±8.1	22.7±5.0	19.2±3.3
12.0-12.9	45.2±13.4	146.7±6.5	77.5±3.6	53.7±1.7	15.4±9.2	19.5±9.9	25.5±6.9	20.8±5.4
13.0-13.9	47.1±17.4	148.0±5.0	78.8±4.5	53.8±1.2	14.6±9.9	19.2±9.9	29.0±9.9	21.3±6.6
14.0-14.9	48.2± 5.7	150.0±3.7	78.8±2.4	54.2±1.2	12.3±8.5	13.7±7.1	21.8±9.1	21.4±2.7

Tabla 4

Análisis Multifactorial de la Varianza para los Factores Edad, Sexo e Interacción

Variables	Factores		
	Edad	Sexo	Interacción
Peso Corporal (ln)	348.9**	0.1	0.6
Estatura Total (ln)	602.4**	0.1	0.5
Estatura Sentado (ln)	389.9**	0.5	0.4
Perímetro Cefálico (ln)	100.8**	29.3**	0.1
Pliegue S. Subescapular (ln)	39.8**	29.8**	0.5
Area Adiposa (ln)	61.7**	23.1**	0.5
Area Muscular (ln)	125.9**	4.9	0.1
Índice Masa Corporal (ln)	56.1**	4.3	1.1

** $p < 0.01$

Tabla 5

Pruebas de Rango Múltiple (LSD) para diferencias etáreas en varones y mujeres

Variables	Varones		Mujeres	
	Infantil - Prepuberal	Prepuberal - Puberal	Infantil - Prepuberal	Prepuberal - Puberal
Peso Corporal (ln)	-0.33**	-0.34**	-0.28**	-0.38**
Estatura Total (ln)	-0.13**	-0.12**	-0.12**	-0.12**
Estatura Sentado (ln)	-0.11**	-0.09**	-0.10**	-0.11**
Perímetro Cefálico (ln)	-0.02**	-0.03**	-0.02**	-0.03**
Pliegue S. Subescapular (ln)	-0.19**	-0.24**	-0.14	-0.33**
Area Adiposa (ln)	-0.23**	-0.27**	-0.17**	-0.35**
Area Muscular (ln)	-0.15**	-0.25**	-0.17**	-0.25**
Índice Masa Corporal (ln)	-0.08**	-0.09**	-0.05*	-0.14**

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Tabla 6

Pruebas de Rango Múltiple (LSD) para diferencias sexuales

Variables	Infantil	Prepuberal	Puberal
	Varones - Mujeres	Varones - Mujeres	Varones - Mujeres
Perímetro Cefálico (ln)	0.01**	0.02**	0.01**
Pliegue S. Subescapular (ln)	-0.22**	-0.17**	-0.26**
Area Adiposa (ln)	-0.19**	-0.13*	-0.21**

* p< 0.05

**p<0.01

Tabla 7

Pruebas de Wilcoxon entre la muestra y el estándar

VARIABLES	VARONES	MUJERES
	Z	Z
Peso Corporal	2.75**	2.85**
Estatura Total	2.85**	2.85**
Estatura Sentado	2.85**	2.85**
Perímetro Cefálico	2.85**	2.55**
Pliegue Subescapular	2.75**	2.55**
Area Adiposa	1.94	0.92
Area Muscular	2.85**	2.85**
Índice de Masa Corporal	1.83	2.75**

**p<0.01

Figura 1: Ubicación geográfica de la localidad de Río Mayo (Chubut)

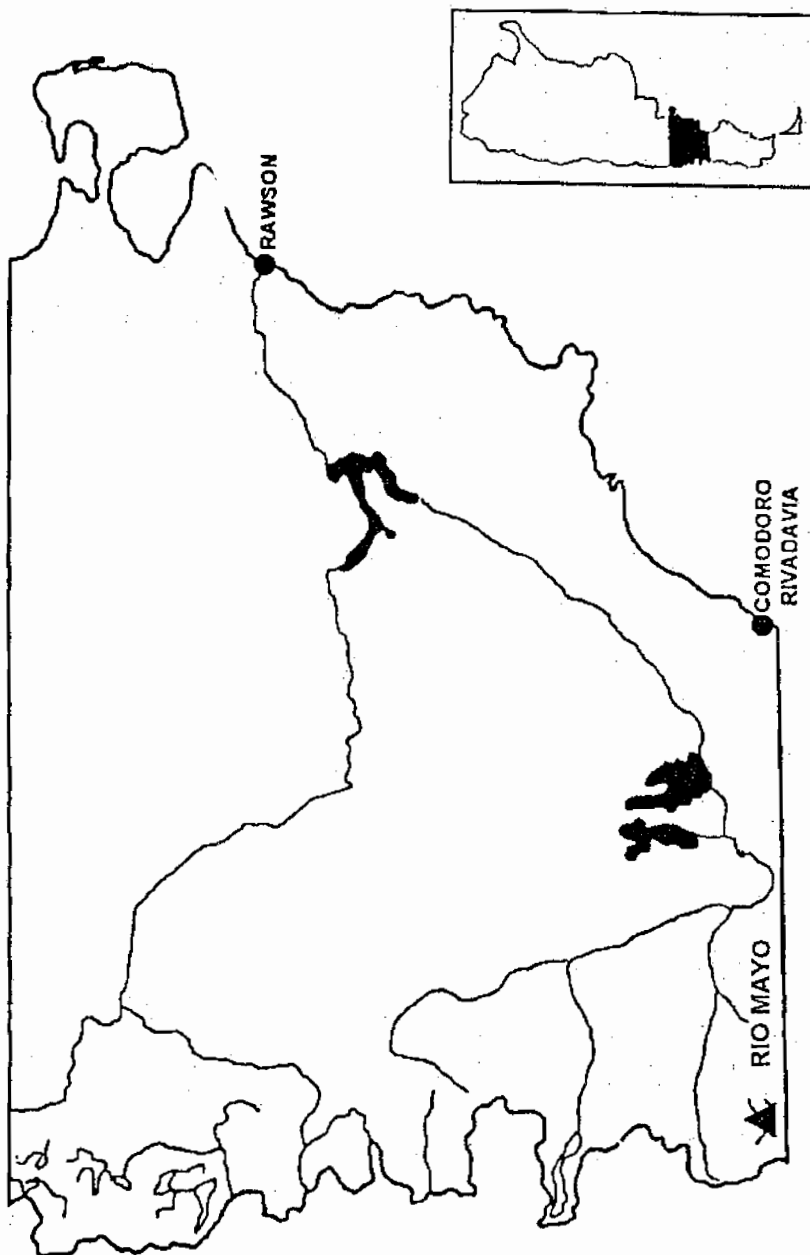


Figura 2: Valores promedio de puntaje z en varones

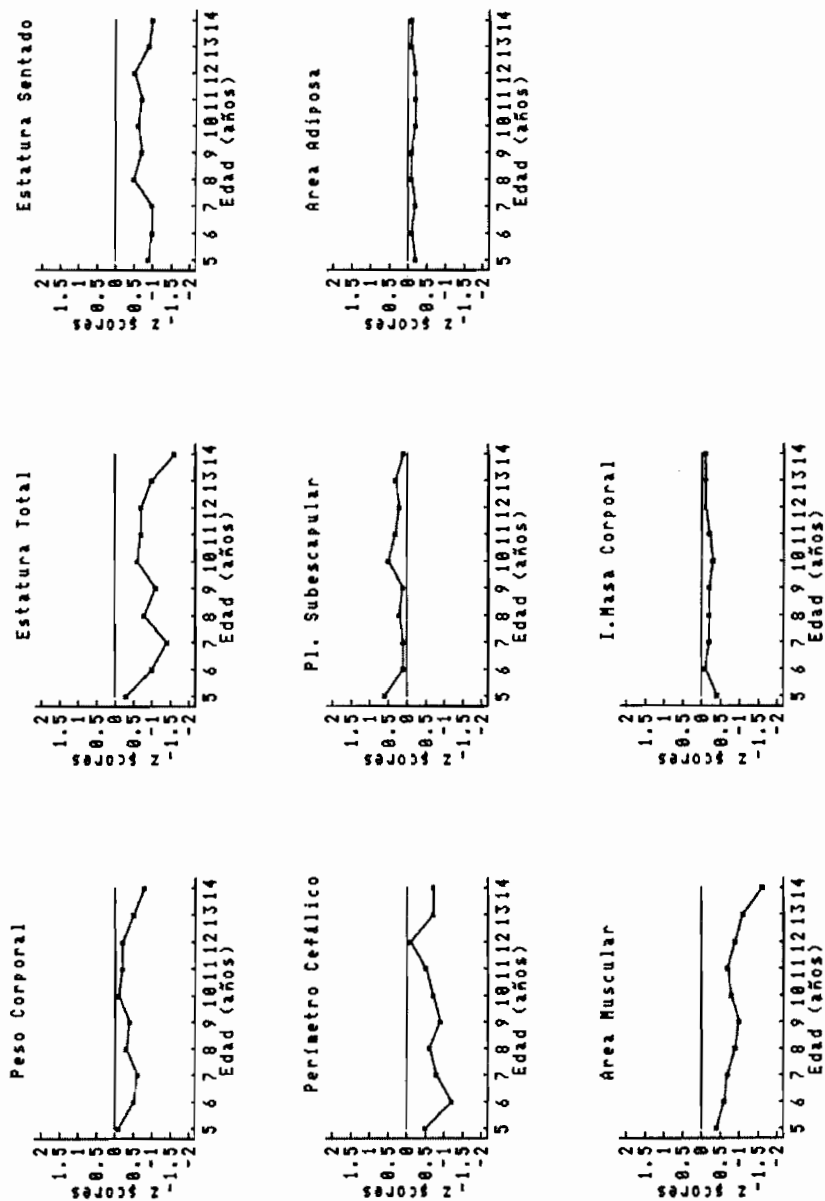
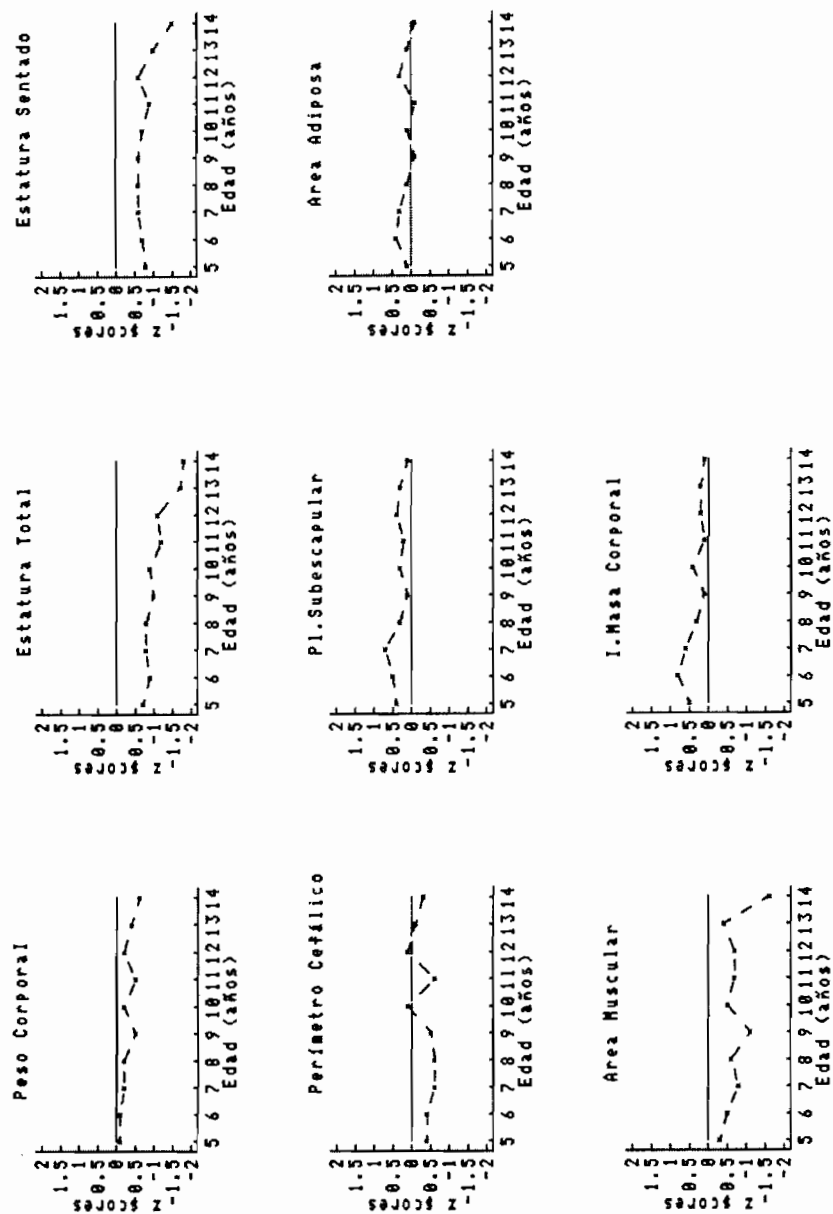


Figura 3: Valores promedio de puntaje z en mujeres



BIBLIOGRAFIA CITADA

Beck B, Dollet JM, Max JP y Debry G (1983) Relations among weight deficit, food intake and early deprivation in long-term protein malnourished rats. *Nutr. Res.* 3:743-748.

Bogin B y Sullivan T (1986) Socioeconomic status, sex, age, and ethnicity as determinants of body fat distribution for guatemalan children. *Am. J. Phys. Anthropol.* 69:527-535

Bogin B y Loucky J (1997) Plasticity, political economy, and physical growth status of Guatemala Maya children living in the United States. *Am. J. Phys. Anthropol.* 102:17-32.

Boldsen JL (1995) The place of plasticity in the study of secular trend for male stature: an analysis of danish biological population history. En Mascie-Taylor CGN y Bogin B (eds.): *Human Variability and Plasticity*. Cambridge, Cambridge University Press.

Bolzán AG, Guimarey LM y Pucciarelli HM (1993) Crecimiento y dimorfismo sexual en escolares según la ocupación laboral paterna. *Arch. Latinoamer. Nutr.* 43:132-138.

Cameron N, Gordon-Larsen P y Wrchota EM (1994) Longitudinal analysis of adolescent growth in height, fatness and fat patterning in rural south african black children. *Am. J. Phys. Anthropol.* 93:307-321.

Deutsch MI, Mueller WH y Malina RM (1985) Androgyny in fat patterning is associated with obesity in adolescents and young adults. *Ann. Hum. Biol.* 12:275-286.

Eveleth PB y Tanner JM (1990) *Worldwide Variation in Human Growth*. 2° ed. Cambridge, Cambridge University Press.

Frisancho AR (1981) New norms of upper limb fat and muscle areas for the assessment of nutritional status. *Am.J.Clin.Nutr.* 34:2540-2545.

Frisancho AR (1990) *Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status*. Ann Arbor, The University of Michigan Press.

Gargallo Fernández MA, de la Cruz Iglesias AI, Garrudo Benito D y de Cos Blanco AI (1993) Estatus antropométrico - nutricional de una población juvenil de clase media española. Estudio por grupos de edad y sexo. *Nutr. Hosp.* 8:301-305.

Goodman A, Brooke Thomas R, Swedlund A y Armelagos G (1988) Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical and contemporary population research. *Yrbk. Phys. Anthropol.* 31:169-202.

Guimarey L, Carnese FR, Pinotti L, Pucciarelli HM y Goicoechea AS (1993) Crecimiento en escolares de Villa IAPI (Quilmes, Bs.As., Argentina) *Arch. Latinoamer. Nutr.* 43:139-145.

Guimarey L, Carnese FR y Pucciarelli HM (1995) La influencia ambiental en el crecimiento humano. *Ciencia Hoy* 5:41-47.

Hermanussen M (1997) Plasticity of adolescent growth in boys. *Am. J. Hum. Biol.* 9:469-480.

Kriscautzky DBL de (1985) Evaluación nutricional en niños que concurren a comedores escolares en la provincia de Catamarca. *Arch. Arg. Pediatr.* 83:43-51.

Lieberman L (1982) Normal and abnormal sexual dimorphic patterns of growth and development. En Hall R (cd): *Sexual Dimorphism in Homo sapiens*. New York, Praeger, pp.253-316.

Little MA (1995) Adaptation, adaptability, and multidisciplinary research. En Boaz NT y Wolfe LD (eds.): *Biological Anthropology. The State of the Science*. Oregon, International Institute for Human Evolutionary Research, pp. 121-147.

Malina RM (1975) Anthropometric correlates of strength and motor performance. *Exercise Sport Sci. Rev.* 3:249-274.

Martorell R, Yarbrough C, Lechtig A, Delgado H y Klein RE (1976) Upper arm anthropometric indicators of nutritional status. *Am. J. Clin. Nutr.* 29:46-53.

Martorell R, Mendoza F y Castillo R (1987) Pobreza y estatura en la infancia. XIV Seminario de Nestlé Nutrition. Thailandia, pp.17-20.

Mueller WH (1982) The changes with age of the anatomical distribution of fat. *Soc. Sci. Med.* 16:191-196.

Orden BA (1997) Ontogenia del dimorfismo craneano sexual y su alteración por factores nutricionales. Un estudio de antropología biológica experimental. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

Oyhenart EE, Torres MF, Dahinten SL, Pucciarelli HM y Carnese FR (1998) Dimorfismo sexual en tehuelches de El Chalfá (Chubut). Trabajo no publicado.

Oyhenart EE, Muñe MC y Pucciarelli HM (1998) Influence of intrauterine blood supply on cranial growth and sexual dimorphism at birth. *Growth, Develop & Aging* 62:187-198.

Pucciarelli HM, Carnese FR, Pinotti LV, Guimarey LM y Goicoechea AS (1993) Sexual dimorphism in schoolchildren of the Villa IAPI neighborhood (Quilmes, Buenos Aires, Argentina). *Am. J. Phys. Anthropol.* 92:165-172.

Pucciarelli HM, Carnese FR y Guimarey LM (1996) Desnutrición y dimorfismo sexual. *Ciencia Hoy* 6:53-59.

Ramírez ME y Mueller WH (1980) The development of obesity and fat patterning in Tokelau children. *Hum. Biol.* 52:675-688.

Rolland-Cachera MF, Bellisne F y Fricker J (1996) Obésité. En *Traité de Nutrition Pédiatrique*. París, Maloine, pp. 690-723.

Tanner J (1962) *Growth at Adolescence*. Oxford, Oxford Blackwell.

Tanner J (1986) *El hombre antes del Hombre. El Crecimiento Físico desde la Concepción hasta la Madurez*. México, Fondo de Cultura Económica.

Torres MF, Oyhenart EE, Dahinten SL, Carnese FR y Pucciarelli HM (1998) Crecimiento en una población tehuelche de Chubut (Argentina). Trabajo no publicado.

Ulijaszek SJ (1995) Growth and body size. En *Human Energetics in Biological Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press, pp.128-150.

Waddington CH (1957) *The Strategy of the Genes*. London, Allen and Unwin Ltd.

Watanabe T, Yamamoto Y, Miyashita M y Mutoh Y (1998) Secular change in running performance of japanese adolescent: A longitudinal developmental study. *Am. J. Hum. Biol.* 10:765-779.

Widdowson EM y McCance RA (1960) Some effects of accelerating growth. I. General somatic development. *Proc. R. Soc.* 152:188-206.

Winick M y Rosso P (1969) The effect of severe early malnutrition on cellular growth of human growth brain. *Pediatr. Res.* 3:181-184.