

EVOLUCIÓN ETARIA DE LA CONFORMACIÓN  
DEL TRONCO EN FUNCIÓN DE SUS DIÁMETROS  
BIACROMIAL Y BICRESTÍLEO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Marta Graciela Méndez, Susana Alicia Salceda,  
María Eugenia Onaha y Ana Karina Zavala Guillén

*Universidad Nacional de La Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y  
Técnicas (CONICET), Fundación Antorchas, Facultad de Ciencias Naturales  
y Museo, La Plata, Argentina*

INTRODUCCIÓN

Entre el nacimiento y la madurez, el cuerpo humano aumenta en tamaño y cambia sustancialmente su forma. Los incrementos de tamaño se describen cuantitativamente —en forma muy sencilla— como incrementos a través del tiempo, medidos frecuentemente por etapas o edades. Los cambios en la forma son más complejos y más difíciles de cuantificar satisfactoriamente. Ello se debe a que, en el curso de la ontogenia, las proporciones corporales se modifican generando cambios en la forma que no son fáciles de describir con fórmulas sencillas. Además de las diferencias intrínsecas dentro de las poblaciones, propias del dimorfismo sexual, están bien documentadas aquellas diferencias entre poblaciones generadas por ancestría y por factores ambientales (en su sentido más amplio). Greulich (1957) y Hunt (1958) fundamentan la labilidad de las proporciones corporales ante cambios ambientales. Tanner (1968) coincide con esta apreciación, aunque sostiene que las proporciones corporales están menos afectadas por el estrés ambiental que las medidas individuales. Frisancho y Baker (1970) documentan respuestas adaptativas de la población quechua peruana a diferentes condiciones ambientales; Stinson y Frisancho (1978) proporcionan mayor información. Del

mismo modo diversos investigadores han indagado sobre las diferencias en el crecimiento de poblaciones de un mismo origen con distintos lugares de residencia (Shapiro 1939, Beiguelman 1962, Kano y Chung 1975, Horvath *et al.* 1975, entre otros).

Los propósitos del presente trabajo son realizar un análisis de las formas del tronco desde edad temprana en poblaciones que, aun con diferente ascendencia, nacieron y se criaron en un ambiente similar, en orden por indagar: 1) las diferencias sexuales dentro de cada población; 2) las diferencias y similitudes entre poblaciones, y 3) la dirección del cambio durante el crecimiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal sobre una muestra de niños y adolescentes descendientes de inmigrantes japoneses, ya fuera que sus padres o abuelos hubieran nacido en Japón, y se comparó con una muestra de niños y adolescentes de ascendencia no-japonesa, en su mayoría europea. Ambas muestras radicaban en Argentina.

Los sujetos estudiados estuvieron comprendidos dentro del rango etario de 7 a 12 años. Los grupos de edad se conformaron de la siguiente manera: 7 años (desde 6 años 6 meses hasta 7 años 5 meses), 8 años (desde 7 años 6 meses hasta 8 años 5 meses), 9 años (desde 8 años 6 meses hasta 9 años 5 meses), 10 años (desde 9 años 6 meses hasta 10 años 5 meses), 11 años (desde 10 años 6 meses hasta 11 años 5 meses) y 12 años (desde 11 años 6 meses hasta 12 años 6 meses).

La muestra de origen japonés o «japonesa» recabada fue de 258 niños y adolescentes, 131 de sexo femenino y 127 de masculino, que concurren habitualmente a escuelas bilingües ubicadas en las localidades de Melchor Romero, Florencio Varela y Burzaco, de la Provincia de Buenos Aires y en Capital Federal (Argentina). La muestra no japonesa o «argentina» comprendió 616 niños y adolescentes, 314 de sexo femenino y 302 de masculino, que asisten a establecimientos educacionales de nivel primario dependientes de la Universidad Nacional de La Plata y privados, localizados en la zona céntrica de la ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). Las características de los establecimientos educacionales y el

nivel ocupacional de los padres permiten su ubicación dentro de un nivel socioeconómico medio y superior. La estructura etaria y distribución según sexo de ambas muestras se detallan en el cuadro 1.

Las variables absolutas consideradas fueron estatura total (vertex-suelo), diámetro biacromial (acromion-acromion) y diámetro bicrestíleo (ileocrestal-ileocrestal). Todas ellas expresadas en centímetros, medidas con antropómetro con aproximación de 0.1 cm y registradas por un mismo operador. Los procedimientos técnicos utilizados fueron los recomendados por Olivier (1960). Se calcularon las medias y las desviaciones estándar en cada grupo de edad y por sexo, obteniéndose las curvas auxológicas correspondientes. Se indagó la significación estadística del dimorfismo sexual intramuestral y de las diferencias intermuestrales por sexo a través del cálculo del estadístico t de Student (Sokal y Rohlf 1969).

Los cambios en las formas, a todas las edades y en ambos sexos, fueron evaluados a través del cálculo de los índices biacromial (ancho biacromial/estatura total), bicrestíleo (ancho bicrestíleo/estatura total) y acromio-ilíaco (ancho bicrestíleo/ancho biacromial) y analizados por su incidencia diferencial en ambas muestras por grupos de edad y sexo.

## RESULTADOS

Los resultados de los estadísticos media y desviación estándar para cada variable, en cada grupo de edad y sexo, se presentan en el cua-

*Cuadro 1*  
Estructura etaria de las muestras investigadas

Edad en años	Masculino		Femenino		Totales	
	Argentinos	Japoneses	Argentinos	Japoneses	Argentinos	Japoneses
7a ( 6a 6m - 7a 5m)	51	22	52	25	103	47
8a ( 7a 6m - 8a 5m)	51	24	55	21	106	45
9a ( 8a 6m - 9a 5m)	50	28	54	20	104	48
10a ( 9a 6m - 10a 5m)	50	14	50	24	100	38
11a (10a 6m - 11a 5m)	50	14	52	18	102	32
12a (11a 6m - 12a 6m)	50	25	51	23	101	48

dro 2. Las variables consideradas aumentan regularmente con el incremento de la edad (Figuras 1, 2 y 3). El diámetro biacromial es mayor que el bicrestíleo a todas las edades, en ambas muestras y en ambos sexos. Las curvas auxológicas masculinas para los diámetros biacromial y bicrestíleo, de las dos muestras, se aproximan más que las femeninas. Tanto el diámetro biacromial como el bicrestíleo son mayores en la muestra de niños japoneses a los ocho y once años, en el resto de las edades no presenta diferencias, sin embargo éste último predomina ligeramente en la muestra de argentinos a los nueve y diez años. Las curvas auxológicas femeninas para el diámetro biacromial presentan mayores valores medios en las niñas japonesas, salvo a los diez años. El diámetro bicrestíleo no difiere en ambas muestras excepto a los nueve años.

En el cuadro 3 se presentan los resultados de las pruebas de significación estadística para todas las edades. Ellos proveen información sobre el dimorfismo sexual intramuestral y sobre las diferencias intermuestrales para un mismo sexo. Comentaremos en primer lugar los resultados atinentes al dimorfismo.

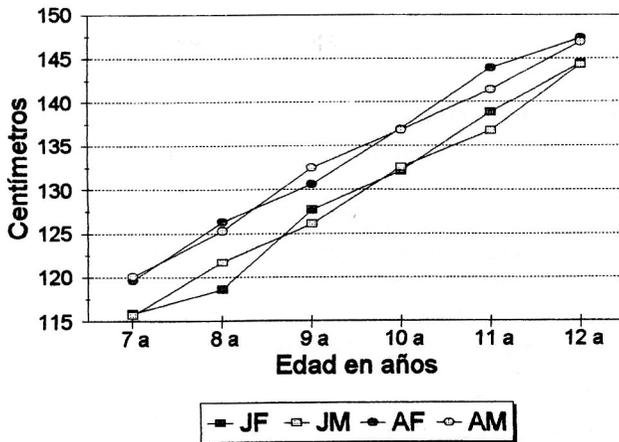


Figura 1. Curvas auxológicas de estatura total (JF: japoneses, sexo femenino; JM: japoneses, sexo masculino; AF: argentinos, sexo femenino; AM: argentinos, sexo masculino).

*Cuadro 2*  
 Promedio y desviación estándar para estatura, diámetro biacromial y diámetro bicrestíleo en  
 ambas muestras por edad y sexo

	Estatura						Diámetro biacromial				Diámetro bicrestíleo					
	Japoneses		Argentinos		Japoneses		Argentinos		Japoneses		Argentinos		Japoneses		Argentinos	
	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.
7 n	25	22	52	51	25	22	52	51	25	22	52	51	25	22	52	51
$\bar{x}$	115.9	115.7	119.6	120.1	27	26.5	25.7	26.9	18.2	18.5	17.9	18.5	18.2	18.5	17.9	18.5
s	5.39	4.84	5.74	5.13	1.69	1.53	1.92	2.1	1.74	1.23	2.57	2.02	1.74	1.23	2.57	2.02
8 n	21	24	55	51	21	24	55	51	21	24	55	51	21	24	55	51
$\bar{x}$	118.6	121.7	126.3	125.3	28.1	28.1	27	26.9	19	19	19.1	18.3	19	19	19.1	18.3
s	4.54	3.76	5.6	5.34	1.9	1.26	2.21	2.1	1.43	1.24	2.29	2.09	1.43	1.24	2.29	2.09
9 n	20	28	54	50	20	28	54	50	20	28	54	50	20	28	54	50
$\bar{x}$	127.7	126.2	130	132.5	29.45	29.2	27.6	29.2	20.1	20	18.9	20.5	20.1	20	18.9	20.5
s	5.14	6.16	5.81	4.78	1.28	1.71	1.93	1.86	2.02	2.28	2.12	2.1	2.02	2.28	2.12	2.1
10 n	24	14	50	50	24	14	50	50	24	14	50	50	24	14	50	50
$\bar{x}$	132.1	132.6	136.9	136.8	30.2	30.8	30.59	31.1	20.3	20.8	20.7	21.6	20.3	20.8	20.7	21.6
s	5.71	5.2	5.09	7.65	1.65	1.61	1.71	2.41	2.3	1.89	1.63	2.37	2.3	1.89	1.63	2.37
11 n	18	14	52	50	18	14	52	50	18	14	52	50	18	14	52	50
$\bar{x}$	138.8	136.7	143.9	141.4	32	32.3	31	31.1	21.7	22.4	22.3	21.3	21.7	22.4	22.3	21.3
s	6.35	3.56	7.08	6.52	1.77	1.27	2.56	2.41	2.43	1.97	2.9	3.06	2.43	1.97	2.9	3.06
12 n	23	25	51	50	23	25	51	50	23	25	51	50	23	25	51	50
$\bar{x}$	144.4	144.3	147.3	146.9	33	32.6	32.1	32.6	21.5	22.5	21.7	22.5	21.5	22.5	21.7	22.5
s	6.33	7.6	7.72	5.75	1.92	2.27	2.36	2.48	1.98	1.86	2.84	2.98	1.98	1.86	2.84	2.98

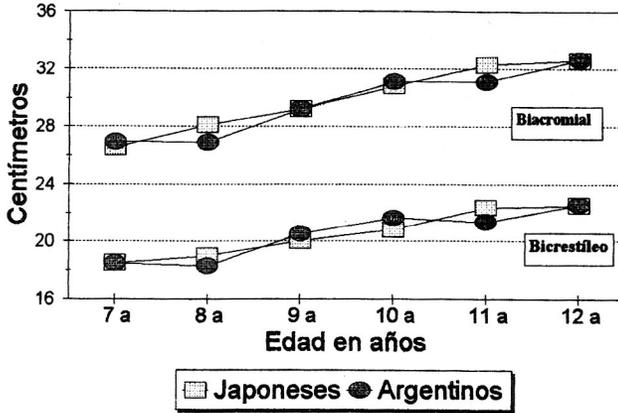


Figura 2. Curvas auxológicas de varones para ambas muestras. Diámetros biacromial y bicrestíleo.

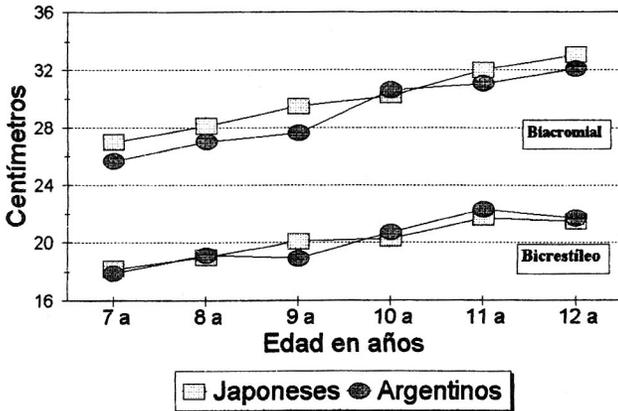


Figura 3. Curvas auxológicas de mujeres para ambas muestras. Diámetros biacromial y bicrestíleo.

La muestra de niños y adolescentes japoneses es más homogénea, toda vez que las medias no presentan diferencias significativas entre sexos en cada grupo de edad. Sólo a los doce años y para el diámetro bicrestíleo se consigna una diferencia significativa. Este resultado está vinculado seguramente a los cambios diferenciales que se producen en el momento del estirón de la adolescencia. En la de niños de ascendencia no japonesa se presenta un panorama distinto, ya que manifiesta diferencias significativas para el diámetro biacromial a los

*Cuadro 3*

Valores del *test* de significado estadístico de las diferencias inter e intra muestrales

		Diámetro biacromial				Diámetro bicrestíleo			
		Japoneses		Argentinos		Japoneses		Argentinos	
		F-M	F-M	F-F	M-M	F-M	F-M	F-F	M-M
7	n	47	103	77	73	47	103	77	73
	t	0.93	3.15	2.98	0.81	0.8	1.24	0.48	0.07
	p	N.S.	0.001***	0.005***	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
8	n	45	106	76	75	45	106	76	75
	t	0.02	0.32	2.08	2.73	0.025	1.95	0.11	1.6
	p	N.S.	N.S.	0.05*	0.01**	N.S.	0.05*	N.S.	N.S.
9	n	48	104	74	78	48	104	74	78
	t	0.58	4.13	3.96	0	0.16	3.83	2.22	1.08
	p	N.S.	0.001***	0.001***	N.S.	N.S.	0.001***	0.025**	N.S.
10	n	38	100	74	64	38	100	74	64
	t	1.05	1.21	0.87	0.44	0.73	2.22	0.27	1.22
	p	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	0.025**	N.S.	N.S.
11	n	32	102	70	64	32	102	70	64
	t	0.53	0.06	1.48	1.78	0.83	1.62	0.82	1.2
	p	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
12	n	48	101	74	75	48	101	74	75
	t	0.78	1.14	1.83	0.07	1.96	1.46	0.37	0.03
	p	N.S.	N.S.	0.05*	N.S.	0.05*	N.S.	N.S.	N.S.

F: femenino; M: masculino.

siete y a los nueve años, y para el diámetro bicrestíleo a los ocho, nueve y diez años.

En relación con las diferencias intermuestrales, para el sexo femenino, el diámetro biacromial difiere significativamente a los siete, ocho, nueve y doce años; mientras que el diámetro bicrestíleo sólo presenta diferencias significativas a los nueve años. Para el sexo masculino entre ambas muestras el diámetro biacromial sólo difiere significativamente a los ocho años. Todo lo anterior indica que los varones de las dos muestras son mas parecidos que las mujeres.

En los cuadros 4, 5 y 6 se presentan los resultados del cálculo de los índices biacromial, bicrestíleo y acromio-ilíaco. Para el índice biacromial se observa en general un predominio de espaldas anchas en relación con la estatura entre los japoneses, salvo a los diez años (femenino y masculino) y a los doce años (masculino). Los argentinos presentan predominio de espaldas estrechas, excepto a los siete años (masculino) y a los diez años (masculino y femenino). Para el índice bicrestíleo se observa predominio de pelvis estrechas en ambas

#### Cuadro 4

Frecuencias porcentuales de la clasificación de la forma de la espalda basada en el índice biacromial según origen y sexo

Edad	Origen	Clasificación de la espalda					
		estrechas	Femenino		Masculino		
			medias	anchas	estrechas	medias	anchas
7	A	65.38	26.92	7.69	37.25	23.52	39.21
	J	8	32	60	18.18	22.72	59.09
8	A	65.45	21.81	12.72	58.82	31.37	9.8
	J	4.76	23.8	71.42	12.5	37.5	50
9	A	72.22	27.77	0	46	34	20
	J	20	30	50	7.14	39.28	53.57
10	A	28	48	24	20	46	34
	J	20.83	41.66	37.5	0	50	50
11	A	67.3	19.23	13.46	50	30	20
	J	5.55	44.44	50	6.66	20	71.43
12	A	52.94	33.33	13.72	38	34	28
	J	26.08	17.39	56.52	24	40	36

A: Ascendencia Argentina; J: Ascendencia Japonesa.

*Cuadro 5*

Frecuencias porcentuales de la clasificación de la forma de la pelvis basada en el índice bicrestíleo según origen y sexo

Edad	Origen	Clasificación de la pelvis					
		Femenino			Masculino		
		estrechas	medias	anchas	estrechas	medias	anchas.
7	A	80.76	13.46	5.76	86.27	5.88	7.84
	J	72	24	4	68.18	27.27	4.54
8	A	87.27	15.45	7.27	90.19	7.84	1.96
	J	71.42	23.8	4.76	83.33	8.33	8.33
9	A	94.44	3.7	1.85	84	6	10
	J	55	15	25	78.57	7.14	14.28
10	A	84	14	2	76	10	14
	J	91.66	4.16	4.16	71.42	21.42	7.14
11	A	75	7.69	17.3	80	8	12
	J	77.77	11.11	11.11	64.28	13.33	20
12	A	94.11	0	5.88	78	12	10
	J	86.95	13.04	0	80	16	4

A: Ascendencia Argentina; J: Ascendencia Japonesa.

*Cuadro 6*

Frecuencias porcentuales de la clasificación de la forma del tronco basada en el índice acromio-ilíaco según origen y sexo

Edad	Origen	Clasificación del tronco					
		Femenino			Masculino		
		trapezoide	interm.	rectang.	trapezoide	interm.	rectang.
7	A	53.84	32.69	13.46	68.62	23.52	7.84
	J	80	16	4	63.63	27.27	9.09
8	A	43.63	32.72	23.63	70.58	19.6	9.8
	J	66.66	33.33	0	75	25	0
9	A	61.11	29.62	9.25	54	36	10
	J	55	20	20	75	10.71	14.28
10	A	64	28	8	68	6	26
	J	75	20.83	4.16	71.42	28.57	0
11	A	44.23	25	30.76	66	16	18
	J	66.66	16.66	16.66	64.28	13.33	20
12	A	66.66	19.6	13.72	62	26	10
	J	91.3	8.69	0	52	44	4

A: Ascendencia Argentina; J: Ascendencia Japonesa.

muestras, con mayor incidencia en la de japoneses. El índice acromioliíaco da información sobre el comportamiento de ambas dimensiones (diámetro biacromial y biilíaco) con el sexo y la edad. En las dos muestras predomina el tronco trapezoide; no obstante, la japonesa presenta menor variabilidad en la expresión de las otras formas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El patrón general de los cambios en las dimensiones del tronco en función del tiempo es similar en ambas poblaciones, con incrementos graduales dependiendo de la edad. Sin embargo, los resultados obtenidos muestran particularidades en el diseño del tamaño y la forma del tronco entre los niños y adolescentes de diferente ascendencia. El dimorfismo sexual en el desarrollo del tamaño del tronco no se manifiesta en la población japonesa en el rango etario considerado. Resultados similares encontraron Ashizawa *et al.* (1993) para una muestra combinada de niños japoneses de residencia urbana y rural. Pero cuando se analizan separadamente las muestras rural y urbana surgen diferencias significativas a distintas edades no concordantes entre muestras. Probablemente, la similitud de nuestros resultados con los obtenidos para la muestra combinada deviene de la similitud en la integración de la misma.

Las diferencias sexuales se hacen evidentes tempranamente en la población de ascendencia no japonesa, ya que a partir de los siete años los niños van ganando más anchura de hombros y las niñas se hacen relativamente más anchas de caderas. Estos resultados coinciden con los hallados por Eveleth (1978) para poblaciones de diferente procedencia.

El segundo tipo de análisis se refiere a las diferencias entre poblaciones en relación con los cambios de tamaño producidos durante el crecimiento. En sexo femenino esas diferencias se manifiestan con valores mayores en el diámetro biacromial de las niñas japonesas a todas las edades (excepto a los diez años) y en el bicrestíleo a los nueve años. Este predominio también se manifiesta con respecto a las niñas nacidas en Japón (Ashizawa *et al.* 1993) a todas las edades con diferencias de hasta 1 cm para el diámetro biacromial. No sucede lo mismo con respecto al diámetro bicrestíleo,

para el cual las niñas nacidas en Japón tienen pelvis más anchas que las nacidas en Argentina, con diferencias que se incrementan con la edad hasta llegar a 2 cm a los doce años. Para el sexo masculino no se registran diferencias significativas entre poblaciones, excepto a los ocho años en el diámetro biacromial. Los niños japoneses y argentinos son similares a todas las edades. Esta similitud se extiende también a los niños nacidos en Japón (Ashizawa *et al.* 1993), salvo para el diámetro bicrestíleo a los ocho, nueve y diez años, edades en las cuales los niños japoneses nacidos en Argentina presentan valores ligeramente inferiores.

Las formas del tronco se expresan a través de los índices respectivos. Existe un predominio de espaldas anchas en niños y niñas japoneses, y de espaldas estrechas en niños y niñas argentinos. No existen diferencias entre poblaciones con respecto al predominio de pelvis estrechas en ambos sexos. No obstante las diferencias señaladas, cuando se relacionan en forma directa los dos diámetros, resulta mayor la incidencia del tronco trapezoide.

Si comparamos los índices estudiados en cada grupo de edad, encontramos que la población japonesa presenta una distribución que varía entre espaldas medias y anchas para el índice biacromial, en cambio los niños nacidos en Japón estudiados por Ashizawa *et al.* (1993) presentan espaldas medias y estrechas en ambos sexos. La población argentina fluctúa entre espaldas estrechas y medias. Resultados de estudios previos realizados para poblaciones argentinas (Funes Lastra *et al.* 1974, Méndez 1984), mexicanas (Faulhaber 1989) y cubanas (Jordán 1979) muestran similitud en la distribución de las formas con la encontrada en el presente trabajo.

De acuerdo con el índice bicrestíleo, ambas poblaciones presentan caderas estrechas a todas las edades y en ambos sexos. Esta característica se asemeja a lo hallado por otros investigadores para varones nacidos en Japón (Ashizawa *et al.* 1993), argentinos (Funes Lastra *et al.* 1974, Méndez 1984), mexicanos (Faulhaber 1989) y cubanos (Jordán 1979). En mujeres esta homogeneidad se repite hasta los 11 años, edad a la cual variaciones en el diámetro bicrestíleo introducen la categoría de pelvis medias (Méndez 1984, Faulhaber 1989, Ashizawa *et al.* 1993).

En relación con el índice acromio-ilíaco, ambas poblaciones y sexos presentan tronco trapezoidal y a todas las edades, salvo en la

muestra de mujeres argentinas a los ocho y once años y a los nueve años en varones. Los niños y niñas nacidos en Japón (Ashizawa *et al.* 1993) presentan uniformemente tronco intermedio, con la única excepción de las niñas a los doce años que adquieren forma rectangular. Estos resultados se repiten para poblaciones argentinas (Funes Lastra *et al.* 1974, Méndez 1984), mexicanas (Faulhaber 1989) y cubanas (Jordán 1979).

Algunas conclusiones alcanzadas en el presente estudio son: 1) para el rango etario considerado el dimorfismo sexual en la expresión de los diámetros biacromial y bicrestíleo sólo se manifiesta en la población de ascendencia no japonesa; 2) existe una mayor semejanza entre niños japoneses y argentinos que entre niñas para el mismo rango etario; 3) los niños japoneses presentan una tendencia hacia espaldas anchas en relación con la estatura, en tanto que los niños argentinos a las estrechas; 4) ambas poblaciones tienen pelvis estrechas en relación con la estatura, y 5) la forma trapezoide del tronco es un carácter predominante en ambas poblaciones.

#### RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar los cambios dimórficos que se hacen evidentes durante la evolución ontogenética, a través de algunas variables morfológicas diagnósticas de las proporciones del tronco. Para ello se emplearon dos muestras de niños y adolescentes radicados en Argentina; la primera se trata de descendiente de inmigrantes japoneses, y la segunda de niños de ascendencia no-japonesa, entre siete y doce años de edad. Se establecieron las medias y las desviaciones estándar de las variables en cada grupo de edad y por sexo. Se evaluaron los índices biacromial, bicrestíleo y acromio-iliaco, estableciéndose las proporciones del tronco para cada edad y para cada sexo. Los resultados obtenidos fueron comparados entre ambas poblaciones. Las diferencias halladas en el patrón de crecimiento interpoblacional son discutidas.

**PALABRAS CLAVE:** proporciones del tronco, ontogenia, dimorfismo, relaciones interpoblacionales.

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to analyse the dimorphism shown during ontological evolution in relation to the morphological diagnostic variables of

trunk proportions. This study undertook the comparison of a population of children and adolescents from Japanese immigrant families living in Argentina with another comprised of children and adolescents of the same age but who were not of Japanese descent. The means and standard deviations of the variables were calculated according to age and sex in each group. The biacromial, biiliac and acromioiliac indexes were evaluated. This helped us establish the proportions of the trunk for each age and sex. The results obtained in each group are compared and differences found in growth patterns are discussed.

## REFERENCIAS

ASHIZAWA, K. *ET AL.*

1993 Anthropometrical data of urban and rural Japanese children, *Anthropological Science*, 101 (1): 129-156.

BEIGUELMAN, B.

1962 Estudio genético e antropológico de inmigrantes japoneses e seus descendentes não miscigenados, *Revista de Antropología, Universidad de San Pablo*, 10 (1-2): 109-142.

EVELETH, P.

1978 Differences between populations in body shape of children and adolescents, *American Journal of Physical Anthropology*, 49: 373-382.

FAULHABER, J.

1989 *Crecimiento: Somatometría de la adolescencia*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

FRISANCHO, R.Y P.T. BAKER

1970 Altitude and growth: A study of the patterns of physical growth of a high altitude Peruvian Quechua population, *American Journal of Physical Anthropology*, 32 (2): 279-292.

FUNES LASTRA, P. *ET AL.*

1974 *Estudio del crecimiento y desarrollo de niños normales de la ciudad de Córdoba a través de una muestra representativa*, Ministerio de Bienestar Social de la provincia de Córdoba, Córdoba.

GREULICH, W.

1957 A comparison of the physical growth and development of American-born and native Japanese, *American Journal of Physical Anthropology*, 15: 489-515.

HORVATH, S. *ET AL.*

- 1975 Comparative studies on human adaptability of japanese, caucasians and japanese americans, *Human Adaptability*, 1: 13-45, Japanese Committee for the International Biological Program, University of Tokyo Press, Tokyo.

HUNT, E.

- 1958 Human growth and body form in recent generations, *American Anthropology*, 60: 118-131.

JORDÁN, J.

- 1979 *Desarrollo humano en Cuba*, Editorial Científico-Técnica, La Habana.

KANO, K. Y C. CHUNG

- 1975 Do american born japanese children still grow faster than native japanese?, *American Journal of Physical Anthropology*, 43: 187-194.

MÉNDEZ, M.

- 1984 Estudio de las variaciones morfofisiológicas en poblaciones infanto-adolescentes de niveles socio-económicos diferentes, tesis doctoral, no. 430, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

OLIVIER, G.

- 1960 *Pratique Anthropologique*, Vigot Frères Ed., Paris.

SHAPIRO, H.

- 1939 *Migration and environment. A study of the physical characteristics of the japanese immigrants to Hawaii and the effects of environment on their descendants*, Oxford University Press, New York.

SOKAL, R. Y F. ROHLF

- 1979 *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*, H. Blume Ed., Madrid.

STINSON, S. Y R. FRISANCHO

- 1978 Body proportions of highland and lowland Peruvian Quechua children, *Human Biology*, 50: 57-68.

TANNER, J.

- 1968 Growth and physique in different populations of mankind, en P. T. Baker y J.S. Weiner (eds.), *The biology of human adaptability*, Clarendon Press, Oxford: 45-66.