

## El somatotipo en un grupo de escolares de la población de Choroni

Alicia Ortega de Mancera<sup>1</sup>

**RESUMEN** Como parte de una investigación de crecimiento y desarrollo infantil en la población de Choroni, realizada entre los años 1981 y 1986. Se tomaron los datos necesarios para la determinación y evaluación del somatotipo, así como de las modificaciones más notorias que se dan en el curso del crecimiento, tanto en el somatotipo como en los tres componentes independientes. La investigación se realizó en una submuestra formada por 216 niños entre 7 y 13 años de edad, estudiantes del Grupo Escolar y del ciclo combinado de Choroni. Para esta investigación se utilizó la metodología de Heath-Carter que permite determinar y clasificar el somatotipo antropométrico, los lineamientos de Carter y col., para el tratamiento estadístico, el programa de microcomputación de Lingjia Zeng, para el procesamiento de los datos. Los resultados indican que entre los 7 y 13 años de edad, el somatotipo sufre pocas modificaciones y las mismas se dan entre los mismos componentes, mesomórfico y ectomórfico. Entre los 7 y 10 años los niños se clasifican como meso-ectomorfo y entre los 11 y los 13 años se clasifican como ectomorfo-mesomorfo. Las niñas presentan una mayor variación en su clasificación entre los 7 y los 13 años, pero siempre los componentes dominantes son el ectomórfico y el mesomórfico. A los 10, 11 y 13 años hay diferencia significativa entre los somatotipos de los niños y las niñas. El análisis de los componentes independientes indica aumento de la mesomorfia en los niños y de la endomorfia en las niñas, característica propia del dimorfismo sexual a medida que se entra en la pubertad. Sin embargo, los valores para la endomorfia se presentan relativamente bajos al compararlos con otras poblaciones. El crecimiento, aunque es similar entre los sexos, presenta diferencias significativas para la talla a los 10, 11 y 12 años de edad, ilustrando la entrada más temprana a la pubertad de las niñas. La comparación con los niños del área metropolitana de Caracas indica una mayor linealidad en la población de Choroni, probablemente relacionado con el componente racial de la población. En general, los resultados de esta investigación se ajustan a lo hallado para otras poblaciones, como la belga, la checoslovaca y los escolares del área metropolitana de Caracas. *An Venez Nutr* 1994;7:5-12

**PALABRAS CLAVE:** Somatotipo, antropometría, endomorfia, mesomorfia, ectomorfia, composición corporal.

### Introducción

Este trabajo forma parte de un Proyecto dedicado a investigar el crecimiento y desarrollo infantil en Choroni, adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de FACES, UCV. La investigación centra su interés en los aspectos más sobresalientes del fenotipo de la población, expresada a través del somatotipo, así como su variación entre los 7 y los 13 años de edad.

El método de la somatotipia fue propuesto por Sheldon y col. (1) como un sistema para determinar los principales componentes del físico, y la distribución de los diversos tejidos en los individuos. Esa propuesta constituyó un punto de partida importante a las inquietudes de la clasificación. El concepto suponía la estabilidad del somatotipo, sin cambios a lo largo de la vida, es decir, un enfoque genotípico.

A pesar de las numerosas críticas al método (2) éste se mantuvo vigente durante varias décadas con el aporte de distintos investigadores quienes realizaron propuestas diferentes o complementarias como las de Hooton, Bullen y Hardy, Cureton, Parnell, Damon Lauen, entre otros (3).

El primero en usar medidas antropométricas en combinación con los somatotipos fotoscópicos de Sheldon (3) para obtener los valores de los componentes fue Parnell. El somatotipo antropométrico así obtenido se correspondía con el fotoscópico.

1. Profesor Asociado, Escuela de Antropología, UCV, FACES, Instituto Investigaciones Económicas y Sociales.

Solicitar copias en Parcelamiento Santa Fe Este, Res. "María Eugenia", 62C, Santa Fe Este 1080

Damon y col. en 1962 incorporaron una estadística más sofisticada, usando 10 dimensiones antropométricas y derivaron ecuaciones de regresión múltiples, para predecir el somatotipo de soldados de color y blancos (3). En el estudio de Crecimiento de Medford realizado por Munroe y col. en 1969, Clarke (4) utilizó ecuaciones de regresión derivadas también de medidas antropométricas y actuación física para predecir los somatotipos de niños entre 9 y 17 años de edad sin fotografías o juicios subjetivos. Los valores criterio fueron los fotoscópicos de Sheldon modificados por Heath (5), primer paso hacia la modificación eficiente del enfoque Sheldoniano.

Entre los años de 1966 y 1967 Heath y Carter modificaron el método de Sheldon (6,7) y la gran mayoría de los investigadores lo adoptaron convirtiéndolo en el más usado y aceptado hasta la fecha. La generalización en la aplicación de esta metodología puede medirse por la extensión de su uso; a pesar de ciertas críticas a los conceptos y escalas y a la validez que tiene el cuestionamiento de la somatotipia su aparición en más de 400 publicaciones indica su viabilidad y utilidad (8).

Las investigaciones recientes asumen el concepto fenotípico del somatotipo; reconocen los cambios que sufre el ser humano durante el proceso de crecimiento, maduración y envejecimiento; cubre la amplia variación de forma, tamaño absoluto y relativo y composición corporal.

Para Heath y Carter, el somatotipo representa la conformación morfológica actual del individuo (5). Su análisis como un todo apoyado en los componentes independientes, provee una visión adecuada del físico en la mayoría de los casos, permitiendo la determinación de la composición corporal de manera indirecta.

La definición y conceptos de los tres componentes del somatotipo derivan en parte de la interpretación de los estudios de composición corporal, provenientes de investigaciones realizadas por Behnke, Keys y Brozek (6).

La importancia del somatotipo ha sido ampliamente expuesta en numerosos trabajos (2), destaca su relación con la actividad deportiva como herramienta para la selección temprana del talento en deportes de alta competencia. Su reciente incorporación a estudios de crecimiento permite confirmar la variación de los distintos componentes del físico por efecto del crecimiento.

El somatotipo tiene la ventaja de poderse calcular y comparar a todas las edades y en los dos sexos debido a que utiliza un solo criterio de clasificación (8), la clasificación de la forma corporal expresada en un valor numérico. El somatotipo puede ser determinado con el procedimiento antropométrico, el fotoscópico o ambos a la vez.

Entre las investigaciones del somatotipo realizadas en niños se pueden señalar las de Zuk en el año de 1958, quien utiliza por primera vez el método de Heath-

Carter para estudios longitudinales. Clarke en 1971 calculó los somatotipos de los niños del estudio de crecimiento de Medford. Heath y Carter el mismo año describieron los somatotipos de niños y jóvenes entre 2 y 22 años de Nueva Guinea (9). Parizkova y Carter en 1976 trabajaron con niños entre 11 y 17 años, medidos en varias ocasiones en Checoslovaquia (10). Claessens en 1981 realizó un estudio longitudinal en 210 niños belgas entre 13 y 18 años. Existen reportes de investigaciones en la India (1982), Brasil (1983), Nigeria (1985), en niños de diferentes edades (2).

En el país se conocen los trabajos de Pérez (11) y de Pérez y col. (12) realizados en atletas y en escolares de Caracas a partir de los 8 años de edad en los cuales aportan algunas características del crecimiento.

El objetivo principal de esta investigación es evaluar las características somatotípicas de una muestra transversal de niños y niñas comprendidos entre 7 y 13 años de edad, evaluados una sola vez y señalar los cambios que se perciben en esas edades en el somatotipo y en los tres componentes independientes durante el crecimiento. Las evaluaciones se efectuaron en el Grupo Escolar y en el Ciclo Combinado de Choroni en los niños comprendidos en las edades indicadas.

### Material y métodos

Al proyecto de crecimiento y desarrollo de Choroni, realizado entre los años 1981 y 1986 se le incorporaron ciertas variables para el estudio de la composición corporal y la determinación del somatotipo. Para el proyecto central se evaluaron a todos los estudiantes del ciclo combinado hasta los 17 años de edad y a todos los niños del Grupo Escolar presentes el día de la última evaluación. Se les determinó el somatotipo a 296 jóvenes y niños entre 7 y 17 años, de allí se extrajo la submuestra para este trabajo conformado por 216 niños tomados de la población que asiste al Ciclo Combinado y al Grupo Escolar de Choroni. La submuestra de este trabajo está compuesta por 113 niños y 103 niñas entre 7 y 13 años evaluados una sola vez en el curso de los distintos trabajos de campo y durante la última jornada de trabajo cuando se evaluaron todos los niños del Grupo Escolar (Cuadro 1).

La evaluación antropométrica fue realizada por cuatro antropometristas experimentados conformados en dos equipos que trabajaron en parejas y eventualmente en tríos. Se siguieron las normas metodológicas del IBP (13), así como las exigencias del método de Heath-Carter (14). Los puntos de corte para evaluar el crecimiento (talla, peso) fueron los valores de referencia del Proyecto Venezuela, recientemente publicados (15), y del Estudio Transversal de Caracas (16).

El somatotipo se representa con tres números enteros que cuantifican los tres componentes principales del físico humano, así como la intensidad en que se

**Cuadro 1**  
**Porcentajes por edad y sexo de los niños evaluados transversalmente**

Edad	7	%	8	%	9	%	10	%	11	%	12	%	13	%	Tot
Niños	12	10,6	12	10,6	15	13,3	15	13,3	19	16,3	14	12,4	26	23,0	113
Niñas	7	6,8	14	13,6	7	6,8	13	12,6	5	4,9	30	29,1	27	26,2	103
Total	19	8,8	26	12,0	22	10,2	28	13,0	24	11,1	44	20,4	53	24,5	216

presentan en cada individuo. El primer número se refiere a la endomorfia que indica la adiposidad relativa presente en el individuo. El segundo número o mesomorfia se refiere al desarrollo músculo-esquelético relacionado con la talla: representa la masa magra y los órganos y fluidos totales del ser vivo y el tercer número o ectomorfia describe la linearidad, la proporcionalidad del individuo (6). Para calcular el somatotipo se utilizaron las variables talla, peso, pliegues cutáneos, tríceps, subescapular, suprailíaco y pantorrilla, diámetros bicondilares de húmero y fémur, circunferencias del brazo flexionado y de la pantorrilla media y la edad. Las medidas antropométricas se tomaron con un antropómetro de Sieber Hegner, una cinta métrica, un compás de corredera adaptado con puntas redondeadas para los cóndilos de cada hueso, un calibrador de tipo Holtain para los pliegues cutáneos y una balanza portátil para registrar el peso.

Entre los niños del Grupo Escolar la talla se tomó con una cinta métrica nueva, adherida a la pared a 50 cms del suelo. Tanto las medidas como el peso se tomaron con el mínimo de vestimenta posible, pantalón corto o en su defecto ropa interior.

El somatotipo antropométrico se determinó con el programa de microcomputación diseñado por Lingjia Zeng de la Universidad de Pekin. El programa permite el cálculo de los somatotipos, distancia altitudinal somatotípica (DAS), media altitudinal somatotípica (MAS) y la estadística descriptiva de las variables necesarias para el cálculo del somatotipo y la prueba T.

El tratamiento estadístico de los datos se hizo siguiendo los lineamientos propuestos por Carter y col. sobre la metodología y análisis del somatotipo (17). A la muestra estratificada por edad y sexo se le determinaron los somatotipos, la estadística descriptiva y la distancia altitudinal somatotípica. Se construyeron gráficos específicos "somatocartas" para ubicar los valores medios y representar el grado de dispersión y de homogeneización de la muestra en las edades extremas. La clasificación de los somatotipos se realizó considerando la fuerza y relación de los tres componentes en las trece categorías establecidas en las áreas somatotípicas de Carter (7).

La talla y peso de los niños entre 7 y 13 años de edad se contrastaron con los Valores de Referencia del Proyecto Venezuela (15) y el pliegue de tríceps se contrastó

con los valores de referencia del Estudio Transversal de Caracas (16).

El análisis somatotípico se realizó considerando dos enfoques el que toma al somatotipo como un todo de acuerdo al concepto de "gestalt" y el que permite analizar los tres componentes de manera independiente (7), se observó la variación del somatotipo a diferentes edades, así como algunas características generales del patrón de variación del mismo y de cada uno de los componentes en las distintas edades en un momento dado.

La única prueba paramétrica empleada fue la prueba "t" porque en general estas pruebas presentan dificultades tanto conceptuales como computacionales en su aplicación al somatotipo (17). La prueba "t" se aplicó a los somatotipos a los tres componentes independientes de niños y niñas y a algunas variables antropométricas del crecimiento como la circunferencia del bíceps y de la pantorrilla en las cuales Duquet y col. (19) encontraron diferencias significativas entre los sexos.

### Resultados y discusión

Los valores porcentuales de la población escolar estudiada aparecen en el Cuadro 1. En el análisis del somatotipo como un todo se observa que las medias de los somatotipos (Cuadro 2) presentan muy pocos cambios entre los 7 y los 10 años de edad con dominio del componente mesomórfico. Esta característica ha sido reseñada anteriormente y Carter (8) señala que "entre los 6 y 12 años de edad los cambios en el somatotipo son poco importantes", sobre todo si se comparan con los cambios que ocurrirán en la adolescencia.

A los 11, 12 y 13 años se equilibran los componentes mesomórfico y ectomórfico y disminuye la endomorfia, de manera similar a otras poblaciones estudiadas (8). Honeyman y col. (9) reportan entre los niños Manus valores medios a los 6, 9, 11, 12 y 13 años que los clasifican en la misma categoría meso-ectomorfos que a los niños de Choroní, pero en esa población los valores de la mesomorfia son más altos alcanzando 5 y 5,3 unidades somatotípicas, en tanto los valores entre los niños de Choroní oscilan entre 3,8 y 4,3 (Cuadro 2). En Bohemia y Moravia Stepnicka en 1976 encontró en los niños de 8, 10 y 12 años un patrón somatotípico con dominio de los componentes mesomórficos y ectomórfico (2). El somatotipo medio de los niños evaluados en Choroní varía con la edad, presentan patrones de relación y dominio de los tres componentes del físico que

Cuadro 2  
Medias de los somatotipos

Edad	Niños			Clasificación	Niñas			Clasificación
	I	II	III		I	II	III	
7	1,0	4,2	3,4	Meso-ectomorfo	1,3	3,4	4,0	Ecto-mesomorfo
8	1,5	4,3	3,3	Meso-ectomorfo	1,4	3,9	3,3	Meso-ectomorfo
9	1,5	4,2	3,6	Meso-ectomorfo	1,4	3,5	4,2	Ecto-mesomorfo
10	1,4	4,3	3,4	Meso-ectomorfo	2,3	3,6	3,8	Ectomorfo-mesomorfo
11	1,2	3,8	3,9	Ectomorfo-mesomorfo	2,7	3,0	3,9	Ecto-mesomorfo
12	1,5	4,1	3,9	Ectomorfo-mesomorfo	2,4	3,7	3,5	Ecto-mesomorfo
13	1,7	4,1	4,0	Ectomorfo-mesomorfo	2,9	3,3	3,6	Ectomorfo-mesomorfo

los clasifica como ectomesomorfo entre los 7 y 10 años, relación que cambia a los 11 años cuando se clasifican como ectomorfo-mesomorfo hasta los 13 años. Los valores de las medias en estas edades son similares a los encontrados en otras investigaciones reseñadas por Carter (2).

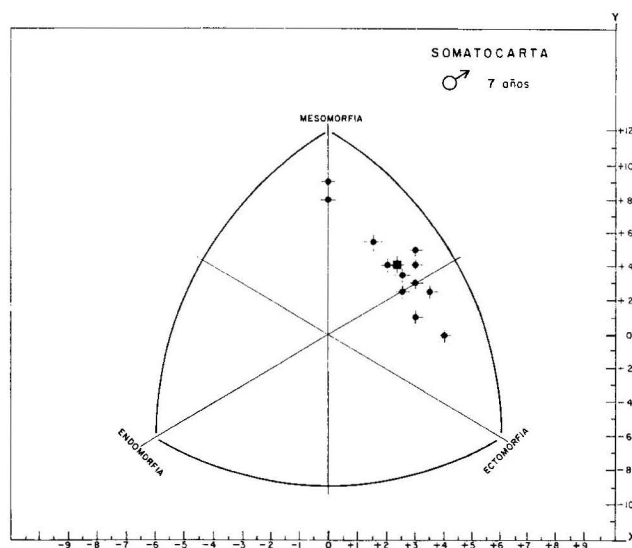
En las niñas la clasificación media varía frecuentemente pero siempre por cambio de dominio de los mismos componentes; de ectomórfico a mesomórfico los cambios son pequeños pero modifican el componente dominante. A los 13 años la mayoría de las niñas se clasifican en las categorías ecto-endomorfo y central. No se registra el aumento de la endomorfia señalado por Pérez en los niños de la zona metropolitana de Caracas (12). Las niñas de Choróni presentan dominio del componente ectomórfico señal de tendencia a la linearidad; Duquet en 1980 reporta también valores altos para la ectomorfia en un trabajo realizado sobre la aplicabilidad del método Heath-Carter en niños entre 7 y 13 años de edad de la población belga (2). A los 10 años la media somatotípica (8) de las niñas belgas es de 2,5, 3,6 y 3,8 y la de Choróni 2,2, 3,6 y 3,8, clasificándose ambos grupos en la categoría ecto-mesomorfo. Lo mismo ocurre a los 11 y 12 años cuando el dominio de los componentes oscila entre mesomorfia y ectomorfia.

A partir de los 10 años hay un leve aumento de la endomorfia en las niñas sin embargo no es tan marcado como para producir cambio de dominio de los componentes y por lo tanto de la clasificación, enfatizará, sin embargo, una característica del crecimiento femenino; el aumento progresivo de la adiposidad a partir de la preadolescencia (Cuadro 2).

A los 10, 11 y 13 años se aprecia diferencia significativa entre los somatotipos de niños y niñas de Choróni. Las niñas manus (9) presentan valores para la endomorfia similares a las niñas de Choróni pero para la mesomorfia los valores son ligeramente mayores. En las somatocartas (Gráficos 1 al 4) se presentan las medias (S) del somatotipo de los niños de 7 y de 13 años, y se observa que la mayoría de los niños evaluados están sobre el eje de la mesomorfia. Las niñas tienden más hacia la ectomorfia, pero en general se agrupan sobre el eje ectomorfo-

mesomorfo. A los 13 años los niños continúan situándose alrededor del eje ectomorfo-mesomorfo en el lado superior derecho de la somatocarta. Las niñas tienen una media (6) central y se dispersan en la somatocarta. El dominio de los componentes en la población escolar de Choróni está dado por valores que no sobrepasan la unidad somatotípica.

Gráfico 1



Al analizar los componentes por separado se observa (Cuadro 2) que los valores medios para la endomorfia tienden a ser más altos en las niñas en casi todas las edades. La mesomorfia es ligeramente mayor en los niños y la ectomorfia similar en uno y otro sexo excepto a los 12 y 13 años, edades en las cuales es ligeramente mayor entre los niños. Estos resultados son consistentes con las características del crecimiento humano normal, pues en este período se produce un aumento de la adiposidad en las niñas y de masa muscular en los niños. Duquet (18) señala un comportamiento similar en los mismos componentes entre los niños de su estudio. En los niños de Choróni la endomorfia se mantienen con valores más o menos estables aumentando o disminuyendo media unidad hasta los 12 años. Entre los 7 y los

Gráfico 2

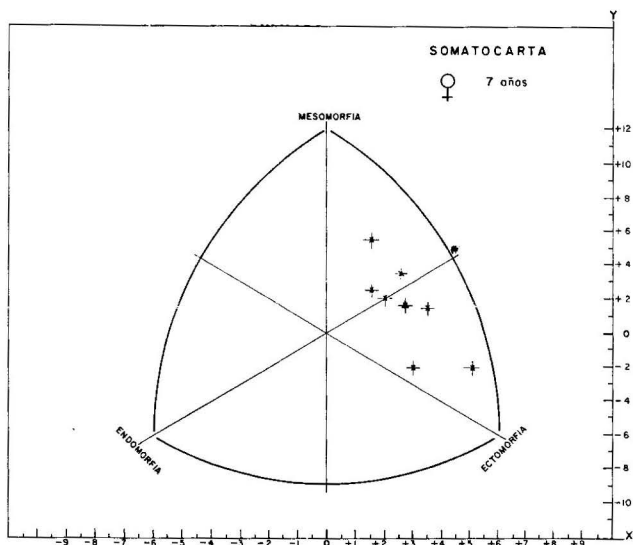


Gráfico 4

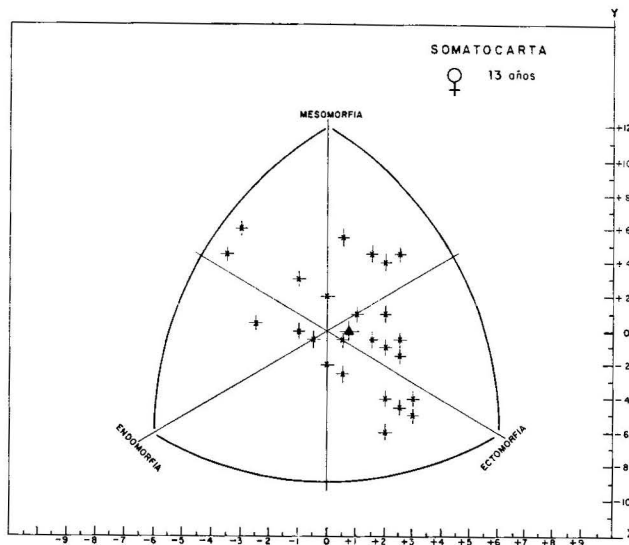
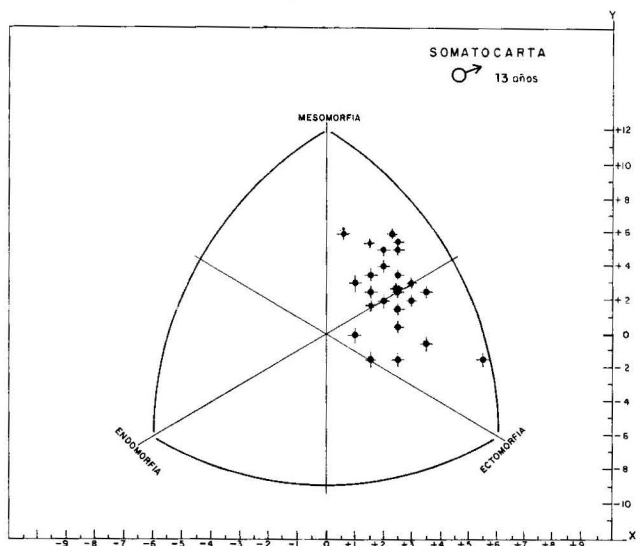


Gráfico 3



Cuadro 3

Valor de T para los tres componentes entre niños y niñas

Edad	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
7	0,95	0,92	0,46
8	0,17	0,57	0,0
9	0,19	2,03	-0,41
10	0,97	0,87	0,47
11	-2,37 <sup>1</sup>	0,88	0,0
12	-1,2	0,37	0,27
13	-1,3	0,68	0,35

<sup>1</sup> Significativo a nivel de alfa = 0,05.

13 años de edad el aumento apenas alcanza 0,7 unidades somatotípicas. A los 11 años la endomorfia presenta diferencias significativas entre niños y niñas (Cuadro 3). El aumento de la endomorfia en las niñas es leve pero sostenido a partir de los 10 años; a los 12 años disminuye ligeramente para aumentar media unidad a los 13 años. La endomorfia en las niñas aumenta hasta 1,6 unidades somatotípicas.

En las niñas belgas estudiadas por Duquet y col. (18) el aumento de la endomorfia se inicia a los 8 años, algo más temprano que en las niñas de Choroní y presenta significación a todas las edades. Sería interesante ver si esos dos años de diferencia entre ambas poblaciones está relacionado con los valores bajos para la adiposidad que parecen ser característicos de la población venezolana (19).

En los niños de Choroní la mesomorfia presenta valores más altos que en las niñas pero en ningún caso hay diferencia significativa como en el estudio ya citado de Duquet (18). La ectomorfia es igual o mayor en las niñas que en los niños excepto a los 12 y 13 años que sin ser significativa es mayor en los niños, esta característica se puede relacionar con el crecimiento más acelerado de las niñas durante la pre-adolescencia. El aumento del componente ectomórfico en los niños a los 12 años probablemente se deba al cambio en las proporciones por efecto del crecimiento. Entre los niños belgas (18) únicamente a los 13 años de edad es mayor la ectomorfia. Los resultados de la prueba "t" (Cuadro 4) para las medias del somatotipo de niños y niñas de

Cuadro 4

Valor de T para el somatotipo entre niños y niñas

Edad	T
7	1.4629
8	1.0614
9	1.0704
10	2.1041 <sup>1</sup>
11	2.2270 <sup>2</sup>
12	1.6765
13	3.1616 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Significativo a nivel de alfa = 0,05.

<sup>2</sup> Significativo a nivel de alfa = 0,1.

Choroní indica que a los 10, 11 y 13 años hay diferencia significativa entre uno y otro sexo; aun cuando los componentes dominantes son los mismos: ectomorfia y mesomorfia, la relación de dominio es diferente.

En la clasificación porcentual por áreas somatotípicas se observa que los niños de 7, 8, 10 y 13 años tienen porcentajes altos en las categorías meso-ectomorfo y ectomorfo-mesomorfo. A los 9 años se clasifican en la categoría ecto-mesomorfo y a los 11 y 12 años en las categorías ectomorfo-mesomorfo y ecto-mesomorfo. Las niñas se clasifican a los 7 y 10 años en las categorías ectomorfo-mesomorfo y ecto-mesomorfo. A los 8 años en meso-ectomorfo y ectomorfo-mesomorfo, a los 9 años en ecto-mesomorfo, a los 11 años en central, a los 12 en ectomorfo-mesomorfo y meso-endomorfo y a los 13 años ocupan 11 de las 13 categorías con porcentajes relativamente bajos en todas los porcentajes más altos se dan en las categorías ecto-endomorfo (18,5%) y central (14,6%). Esta gran variabilidad del somatotipo entre las niñas de Choroní fue observado también por Heath y Carter (9) entre las niñas manus y se ha encontrado en otras poblaciones tanto venezolanas (15) como extranjeras (2). Probablemente sea consecuencia de la maduración más temprana de las niñas. Es interesante apuntar que en todas las edades los valores de la endomorfia son relativamente bajos, menos de dos unidades somatotípicas de diferencia. Los valores promedios de ectomorfia y mesomorfia son de 3,5 unidades somatotípicas, catalogándose como intermedios. Los valores para la ectomorfia indican una tendencia hacia la linealidad, sustentada en la presencia de segmentos largos.

Los escolares venezolanos estudiados por Pérez y col (12) presentan un patrón endomorfo-mesomorfo en sus distintos grupos de edad. Las niñas evaluadas por distintos investigadores presentan una tendencia hacia un patrón somatotípico central o un patrón de clasificación endomorfo-mesomorfo (2) diferente a lo encontrado en las niñas de Choroní. La mayoría de los escolares de Choroní, niños y niñas, se clasifican básicamente en tres categorías: ectomorfo-mesomorfo, meso-ectomorfo y ecto-mesomorfo.

Los valores de la Distancia Altitudinal Somatotípica (DAS) en los niños de Choroní en todas las edades y en los dos sexos y a pesar de mantener los mismos componentes dominantes indican variaciones superiores a 1/2 unidad somatotípica en alguno de los componentes.

A los 7, 8 y 9 años las variables antropométricas: talla, peso, pliegues, diámetros y circunferencias de niños y niñas son muy similares, sin que pueda mencionarse una tendencia hacia valores con significación en alguno de los sexos. A los 10, 11 y 12 años las niñas superan en talla y peso a los niños en 8,9 cm y 6,4 kg, lo cual es consistente con el crecimiento normal.

Los pliegues son mayores entre las niñas, principalmente el pliegue del tríceps y de la pantorrilla. Los diámetros bicondilares de húmero y fémur son ligeramente mayores en los niños excepto a los 10 y 12 años que las niñas los superan ligeramente o presentan igual valor. Lo mismo se observa en las circunferencias, salvo a los 11 y 12 años, que en las niñas es algo mayor.

Los niños de 7, 8 y 9 años se ubican en el percentil 50 de la referencia (15). A los 10, 11 y 13 años la mediana se coloca entre los percentiles 25 y 50 y a los 12 años desciende de posición colocándose entre los percentiles 10 y 25. Por el contrario la mediana de las niñas entre los 7 y 11 años se coloca entre los percentiles 50 y 75, y a los 12 y 13 años desciende al canal de los percentiles 25 y 50 de la norma venezolana (15).

El desarrollo músculo esquelético se percibe en el desarrollo de la masa muscular que se refleja en el componente mesomórfico de los niños desde el inicio de la pubertad.

La talla y el peso se compararon con los resultados obtenidos por Heath y Carter (11) en las islas Admiralty del archipiélago de Bismark, en Nueva Guinea; sobre crecimiento y patrones somatotípicos de niños con edades comprendidas entre 2 y 22 años por tratarse de una población costera y de tamaño similar a la de Choroní, se realizó la comparación. El contraste dio resultados interesantes, existen diferencias significativas a nivel de  $\alpha = 0,01$  para la talla en todas las edades, tanto en los niños como en niñas. Los escolares de Choroní son más altos que su contraparte de Nueva Guinea, independientemente de la similitud de los hábitats en que viven. En el peso y sin obviar la mayor influencia del ambiente se encontraron diferencias significativas en todas las edades entre las niñas y a los 7 y 10 años entre los niños.

La talla entre niños y niñas de Choroní muestran diferencias significativas a los 10 años a nivel de  $\alpha = 0,5$  y a los 11 y 12 años a nivel de  $\alpha = 0,2$  y  $0,1$ . La prueba "t" aplicada a la circunferencia de bíceps no es estadísticamente significativa a pesar de los valores mayores que presentan los niños. A partir de los 10 años la circunferencia de la pantorrilla en las niñas presenta valores medios mayores que en los niños y hay diferencia significativa a los 11 y 12 años.

La leve diferencia en favor de los niños hallada en la circunferencia del bíceps indica el desarrollo muscular más acentuado ya señalado. La circunferencia del bíceps se ubica entre los percentiles 3 y 50 de la referencia (16). Lo mismo puede decirse de la circunferencia de la pantorrilla con respecto a la diferencia significativa hallada a los 11 y 12 años por el aumento de la adiposidad del sexo femenino.

En los niños del área metropolitana de Caracas (12) y de Choroní, el componente que predomina es la mesomorfia, los primeros se clasifican en la categoría

mesomorfo balanceado, y los segundos en mesomorfo-ectomorfo. La población de Choroní presenta 1/2 unidad menos para la endomorfia y 1/2 unidad más para la ectomorfia que los niños de Caracas. Probablemente el componente racial así como las largas marchas diarias hasta las escuelas, aunado a la actividad física regular, tengan cierta influencia en esta característica, en contraste con la población de Caracas, que tiene como rasgo principal el sedentarismo, propio del proceso de urbanización.

El brote puberal se inicia en las niñas antes que en los niños. Las niñas tienen una entrada temprana a la pubertad a los 10,6 años. En los niños tendrá lugar a los 13 años.

El crecimiento prepuberal es semejante entre los sexos, según lo reflejan las circunferencias, la talla y los diámetros óseos. Hay diferencia significativa en la talla a los 10, 11 y 12 años de edad. De hecho, a los 10 y 11 años las niñas cambian su canal de crecimiento para retomarlo nuevamente a los 12 años. A los 11 y 12 años hay diferencias significativas en la circunferencia de la pantorrilla.

En general, los pliegues en las niñas son mayores que en los niños excepto a los 8 y 9 años, cuando los niños las superan en los pliegues subescapular, tríceps y supraespalinal respectivamente.

La muestra estudiada se encuentra entre los percentiles 10 y 75 de la referencia nacional (17).

NOTA: Choroní-Puerto Colombia, es una población situada al norte del Estado Aragua, en la costa central del país. Está integrado por dos sectores: el llamado sector de El Campo y el de Choroní-La Pantojera-Puerto Colombia. El sector de El Campo está formado por unos 25 caseríos, ubicados a lo largo de la carretera y de allí procede el 70% de la matrícula escolar del Ciclo Combinado de Choroní. La población está asentada en un pequeño valle inclinado entre el área montañosa, formada por la cordillera de la costa y el área de la playa (21). Al disminuir la actividad agrícola y por ende las fuentes de trabajo por la creación del Parque Nacional Henri Pittier en 1974, hubo aumento de la migración, por lo cual Choroní tiene los índices demográficos y poblacionales más bajos del Estado Aragua y del centro del país (22).

## Referencias

- Sheldon WH, Stevens SS, Tucker WB. The varieties of Human Physique. Harper Bros. New York, 1940.
- Carter JEL, Heath BH. Somatotyping Development and applications. Cambridge Studies in Biological Anthropology. Cambridge University Press, 1990.
- Carter JEL, Heath BH. Somatotype Methodology and Kinesiology Research. Kinesiology Review Published by the council on kinesiology of the Physical Education Division 1971;57-74.
- Munroe RA, Harrison Clarke H, Heath BH. A somatotype method for young boys. Am J Phys Anthropol 1969;30:195-202.
- Heath BH. Need for modification of somatotyping methodology. Am J Phys Anthropol 1963;24:87-99.
- Heath BH, Carter JEL. A comparison of somatotype methods. Am J Phys Anthropol 1966;24:87-9.
- Heath BH, Carter JEL. A modified somatotype method. Am J Phys Anthropol 1967;27:57-74.
- Carter JEL. The contribution of somatotyping to kinanthropometry. En: Ostry M, Beunen G, Simons J, eds. Kinanthropometry II Baltimore University Park Press 1980;409-22.
- Honeyman HB, Carter JEL. Growth and somatotypes patterns of Manus children. Territory of Papua and New Guinea: application of a modified somatotype method to the study of growth patterns. Am J Phys Anthropol 1971;35:49-68.
- Parizkova J, Carter JEL. Influence of physical activity on stability of somatotypes in boys Am J Phys Anthropol 1976;44:327-40.
- Pérez BM. Los atletas venezolanos. Su tipo físico. Universidad Central de Venezuela. FACES. División de Publicaciones 1981;198.
- Pérez BM, Castillo TL, Brief FK. Características somatotípicas asociadas con la edad y el sexo en un grupo de escolares venezolanos. UCV. FACES División de Publicaciones 1986;7-34.
- Weiner JS, Lourie SA. Human biology a guide to field methods IBP Handbook N° 9, Blackwell Scientific Publications. Oxford, 1969.
- Carter JEL. The Heath Carter Somatotype methods San Diego State University Syllabus Service 3ª ed. 1980.
- Valores de Referencia Oficiales para la Población Venezolana Proyecto Venezuela 1981-1987. División de Investigaciones Biológicas. Dpto. de Auxología y Ciencias y técnicas auxiliares. Fundacredesa 1993;50.
- Méndez Castellano H, López Blanco M, Landaeta Jiménez M, González Tineo A, Pereira I. Estudio Transversal de Caracas. Arch Venez Puer Ped 1986;49:111-5.
- Carter JEL, Ross WD, Duquet W, Aubry SP. Advances in Somatotype Methodology and analysis Yearbook of Physical Anthropology 1983;26:193-213.
- Duquet W, Hebbelinck M, Borms J. Somatotype distributions of Primary School boys and girls. En: Proceedings of the 18th International Congress of the International Council on Health, Physical Education and recreation Schmull-Zeist D eds. the Netherlands: The Jan Luiting Foundation 1975;326-34.

19. Landaeta Jiménez M, López Blanco M, Colmenares R, Méndez Castellano H. Area muscular y área rasa. Estudio Transversal de Caracas. Arch Venez Puer Ped 1989;97-106.
20. López Contreras Blanco M, Izaguirre Espinoza I, Macías Tomei C. Estudio Longitudinal mixto del área metropolitana de Caracas. Arch Venez Puer Ped 1986;49:156-171.
21. Esquema de ordenamiento del Litoral Central. Serie de Informes DGS/POA/IT/28. Caracas, 1978.
22. Ministerio de Fomento. Dirección General de Estadística y Censos Nacionales. Caracas, 1978.

## The somatotype in schoolchildren of Choroní

**ABSTRACT** This paper reports the results analysis of somatotype data and changes which occur during growth process as part of a mixed longitudinal project aimed to study growth and development in a sample of 298 school children of Choroní, a village located at the central coast of Venezuela. From this broader sample of children and adolescents of the zone, were taken 216 subjects between 7 and 13 years of age. The anthropometric somatotype method of Heath-Carter was used to obtain the somatotype as a whole and its components as well. The information was processed through a special program created by Ling Jia Zeng. Changes are expressed in terms of dominance of components. Slight changes occur and these are referred to the mesomorphic and ectomorphic components with a shift from ectomesomorph at 7-10 to meso-ectomorph at 11-13. On the other hand, girls showed a greater change in the dominance of the components, which are reflected in a wider spread on the somatochart. Significant differences in somatotype distribution were found between boys and girls at ages 10, 11 and 13, the former move towards greater mesomorphy while the latest increase endomorphy component. The mesomorphy increase in boys and the endomorphy in girls with age, but is less pronounced than in others populations. The pattern of growth is similar in both sexes, but there are significant differences between boys and girls at 10 11 and 12 years of age. And is the evidence of the early puberty in girls. The Choroní and Caracas metropolitan zone children's comparison indicates a major linearity in Choroní children. *An Venez Nutr* 1994;7:5-12

**KEY WORDS:** Somatotype, bodycomposition, ectomorphic components, mesomorphic components, endomorphy components.