

CRECIMIENTO ANTROPOMÉTRICO DE ESCOLARES EN UNA POBLACIÓN RURAL VENEZOLANA

Helia Lagrange de Castillo¹
Gentzane de Arechabaleta
Alicia Ortega de Mancera
Mauricio J. Rivas
Rosanna Frisicchio
María G. Pietrini
IIES, FACES-UCV

Héctor A. Herrera
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Elizabeth M. Rivera
FACULTAD DE MEDICINA, UCV

Resumen:

Se exponen los resultados sobre el crecimiento antropométrico de 572 niños y adolescentes, 244 masculinos y 328 femeninos, entre 6 y 18 años, de la población escolar de Choroni (estado Aragua). Se midieron la talla, la masa corporal, la talla sentado, los diámetros biacromial y biiliaco, el perímetro del brazo y los pliegues tricipital y subescapular. Nuestros sujetos son muy semejantes a los de la muestra nacional en todas las dimensiones excepto en la longitud de tronco para los sujetos, tanto masculinos como femeninos, presentan promedios sustancialmente menores que los de la población venezolana, lo que pudiera explicarse por el factor genético, por tratarse de una población con una alta proporción de ancestros africanos.

Palabras claves: Crecimiento y desarrollo infantil, morfología, población rural, ancestros africanos.

INTRODUCCION

Es reconocido por investigadores del área de la auxología la existencia de diferencias en el crecimiento y desarrollo de los niños que crecen en las ciudades y los que habitan en zonas rurales. A finales del siglo XIX y en las primeras décadas del XX los niños norteamericanos y de algunos países europeos criados en las zonas rurales tendían en promedio a ser más altos y pesados que los que habitaban en las ciudades, debido posiblemente al hacinamiento y limitados servicios de salud, y por el rápido crecimiento del intenso flujo migratorio característico del proceso de industrialización (Malina y col., 2008); esta situación parece revertirse en la segunda mitad de este último siglo cuando los niños de las zonas urbanas presentan promedios más altos para la estatura y la masa corporal, a la vez que maduran más temprano que los niños que se crían en el campo (Eveleth,

¹ elialagrange@telcel.net.ve

1986; Eveleth y Tanner, 1990; López Blanco y col, 1990; Tena-Flores y Frisancho, 1997; López de Blanco y Landaeta-Jiménez, 2003; Ayoola y col., 2009; Luo y col., 2009).

El término “urbanización” referido principalmente a una alta densidad poblacional, supone para los habitantes de las ciudades una mejor calidad de vida, reflejada en mayor acceso a los bienes y servicios, mejores condiciones sanitarias así como escuelas de alta calificación y centros de salud de mayor eficiencia y accesibilidad. La principal interrogante para los estudiosos del crecimiento es cuánto nos dicen estas diferencias acerca de la calidad de vida del medio rural en contraste con el ambiente urbano, ya que el ecosistema rural contrasta marcadamente con el de las ciudades, porque, si bien, como ya se dijo, en ellas se cuenta con mejores escuelas, así como condiciones sanitarias y servicios de salud de mayor calidad, también hay hacinamiento, contaminación sónica y del aire y escasez de áreas verdes además de una alimentación basada en alimentos de menor calidad elaborados preferentemente fuera del ambiente familiar (Caballero y Rubistein, 1997). La evaluación de estos factores lleva a considerar cómo se debería interpretar la acelerada maduración de los niños urbanos es decir, evaluar si el ambiente urbano “per se”, a pesar de sus elementos negativos, pudiera generar condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo infantil (Bielicki, 1986; Cameron y col., 1992).

Algunos estudios han focalizado su objetivo tratando de controlar algunas de las variables socioeconómicas más relevantes; uno de ellos realizado en la población norteamericana por el Departamento de Educación para la Salud y Bienestar en 1960 demostró, que son más bien las condiciones socioeconómicas las que influyen en las diferencias en el crecimiento de los niños rurales con relación a los de las ciudades, ya que al eliminar de la muestra a los niños de familias de bajos ingresos las diferencias encontradas desaparecían (Hamill y col., 1979).

Otro estudio realizado por investigadores polacos en la población de conscriptos del año 1976, se encontró que la estatura decrece con la disminución del tamaño de la población de la ciudad o pueblo; y una investigación realizada en escolares polacos en 1978, corroboró estos resultados. En el mismo se pudo observar la existencia de un gradiente para la estatura, en individuos de uno y otro género, a todas las edades, desde los ocho hasta los dieciocho años disminuyendo la talla a partir de las grandes ciudades, pequeñas ciudades y aldeas (Bielicki, 1986).

Otras investigaciones han demostrado que en algunos países estas diferencias han venido a ser insignificantes o han desaparecido debido al mejoramiento

de las condiciones de vida en las zonas rurales; Estados Unidos, Holanda y Australia son ejemplos de esto (Eveleth, 1986).

Así mismo se ha observado que las diferencias en el crecimiento de niños rurales y urbanos tienden a ser mayores en países económicamente menos desarrollados como Costa Rica (Villarejos y col., 1971), México (Tena-Flores y Frisancho, 1997; Malina y col., 1981; Malina y col., 2008), Venezuela (Bengoa, 1940; López-Blanco y col., 1990; 1992; López de Blanco y Landaeta-Jiménez, 2003) Sur-África (Cameron y col., 1992) y Nigeria (Ayoola y col., 2009).

Un alto grado de urbanización es característico de los países en vías de desarrollo, con ritmos que varían según el país; en 2008, por primera vez en la historia, la mitad de la población mundial habita en zonas urbanas, con un aumento de la pobreza, la inseguridad alimentaria y la malnutrición (UNICEF, 2009).

Venezuela, al igual que otros países en vías de desarrollo, ha tenido una gran movilización desde el campo hacia las ciudades, con una disminución constante de la población rural y aumento significativo de la densidad poblacional de éstas. Las cifras del XIII Censo Nacional de Población indican que para 2001 en Venezuela, la población rural constituía el 13% y la urbana era de 87% (INE, 2011).

En nuestro país también se han detectado diferencias en el crecimiento y desarrollo de los niños de las zonas rurales y los de las ciudades. Bengoa (1940) encontró que los niños de Sanare, una población rural del estado Lara, eran más pequeños y más livianos que los de la ciudad; López-Blanco y col., (1990) detectaron diferencias entre los niños criados en el campo y los de la ciudad, aun cuando señalan que esas diferencias son mucho menores que las reportadas por Bengoa en 1940, lo cual explican por el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural durante la segunda mitad del siglo XX. López-Blanco y col., (1992) encontraron mayores porcentajes de niños con déficit de peso-edad y talla-edad en niños rurales que en los niños urbanos y López de Blanco y Landaeta-Jiménez (2003) señalan la existencia de gradientes urbanos-rurales para la talla y el peso, indicando que los niños de las ciudades son más altos y pesados que los niños de las zonas rurales con diferencias significativas, en los niños desde los dos años hasta los diecinueve y en las niñas desde los nueve meses hasta los dieciséis años.

Con el financiamiento del CDCH-UCV se ha venido desarrollando una investigación en la población rural de Choroni (estado Aragua), centrada en el estudio del crecimiento y desarrollo infantil como una forma de conocer el estado de salud de la población (Tanner, 1952; Jordan y col., 1975).

Un primer estudio se efectuó entre 1980 y 1986 y a partir del año 2000 y hasta 2009 se llevó a cabo una segunda investigación, ambas realizadas por parte del equipo original de investigadores, en la misma localidad y sobre el mismo tema, Crecimiento y Desarrollo Infantil, con la finalidad de evaluar los cambios que pudieran haber ocurrido en esta población, durante el lapso transcurrido entre ambos estudios.

Se exponen los resultados del primero de ellos, referido a la evaluación morfológica de los niños y adolescentes de Choroní, es decir, estudiantes que cursaron la educación primaria en el Grupo Escolar durante el año 1986 y los estudiantes de secundaria inscritos en el Ciclo Combinado entre los años 1980 y 1986.

La población a la cual nos referimos se encuentra situada al norte del estado Aragua, región central del país, longitud 67° 37' oeste y 10° 30' de latitud norte. Es una cuenca hidrográfica donde dominan las tierras altas o de montaña, del tipo de selva tropical nublada y en la que las escasas tierras bajas se localizan próximas al mar.

El Municipio Choroní, perteneciente al Distrito Girardot, está integrado por dos sectores: el del campo, el cual está constituido por veinticinco caseríos, y el de Choroní-La Pantojera y Puerto Colombia ubicado en la zona cercana a la playa, en donde están ubicadas las escuelas cuyos alumnos son objeto del presente trabajo y los cuales en su mayoría provienen de los caseríos.

Se tiene conocimiento de que para el siglo XVI, época del descubrimiento y la conquista, la zona ya estaba poblada y en ella abundaban los cultivos, entre los cuales destacaba el cacao, el cual se constituiría posteriormente en la base económica de esta región. El régimen de trabajo era esclavista, en el mismo se consideraba a indios encomendados como esclavos en sentido absoluto; incorporados al proceso productivo, los indígenas fueron diezmados, y numérica y cualitativamente la mano de obra de los esclavos negros y sus descendientes se transformó en la fuerza productiva fundamental (Maza Zavala, 1968).

En el pasado la población estuvo caracterizada por un aislamiento geográfico, ya que sólo tenía acceso por mar, lo que pudo producir altos niveles de endogamia, sumándose a ello un índice inmigratorio bajo, en contraposición a una constante emigración de los habitantes hacia diferentes zonas del país, factores que han incidido en la estructura biológica de dicha población (Arechabaleta y col., 1990).

Durante el lapso en que se realizó la investigación, entre 1980 y 1986, la población se catalogaba como rural, ya que contaba para 1981 según el Censo Nacional de Población con un total de 2040 habitantes (OCEI, 1985).

Estudios realizados sobre estos mismos sujetos reportaron resultados sobre su evaluación nutricional antropométrica (Arenas y col., 1989), el análisis de sus dermatoglifos (Arechabaleta y col., 1990) así como el análisis del somatotipo (Ortega de Mancera, 1994) de la composición corporal, (Arechabaleta y col., 2000) y de la composición de la dieta de estos niños y adolescentes (Herrera y col., 2001). Rivas y colaboradores estudiaron el índice de contextura y el estado morfológico y nutricional de los estudiantes de secundaria de Choroni evaluados en la primera década de 2000 (Rivas y col., 2001; 2007).

El presente estudio analiza el crecimiento antropométrico de la población escolar de Choroni, representada por los alumnos del Grupo Escolar (Escuela Primaria) y del Ciclo Combinado (Escuela Secundaria) con el objeto de establecer hasta qué punto el hecho de pertenecer estos niños y adolescentes a una población rural los hace diferentes a la población nacional en lo que respecta a su crecimiento y desarrollo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La población estudiada estuvo constituida por la totalidad de los niños inscritos para el año 1986 en el Grupo Escolar de Choroni, y por la población total de los alumnos del Ciclo Combinado de Choroni cursantes entre los años 1980 y 1986, los cuales fueron medidos con intervalos de seis meses. Se utilizó únicamente el elemento transversal de estos últimos tomándose en cuenta una sola medida por individuo en cada grupo de edad (Cameron, 1992). El grupo quedó conformado por 572 sujetos, 244 masculinos y 328 femeninos, con edades comprendidas entre los 7 y 18 años, a los cuales se les calculó la edad decimal, la cual fue utilizada para el cómputo de los estadísticos incluidos.

La evaluación morfológica se realizó a través de una encuesta antropométrica, siguiéndose para la toma de las medidas la metodología establecida por el Programa Biológico Internacional (Weiner y Lourie, 1981). Los niños fueron medidos en horas de la mañana por antropólogos debidamente entrenados, los cuales se turnaban en el trabajo de medir y anotar.

Se exponen aquí los resultados referidos a los principales diámetros longitudinales y transversales, es decir, la talla, la masa corporal, la talla sentado, los diámetros biacromial y biilíaco así como los de la circunferencia del brazo y de la

grasa corporal representada por un pliegue del tronco y uno de las extremidades, el subescapular y el tricípital respectivamente (Parizkova y Roth, 1972; Tanner y Whitehouse, 1975).

Los datos fueron agrupados por edad y género, con intervalos de un año, dada la variación que se encuentra en el proceso del crecimiento en todas las características que se estudian (Jelliffe, 1968).

Las medias y las desviaciones estándar para cada variable, para la población clasificada por edad y género se exponen en la Tabla 1.

Se comparan los resultados con los del Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela los cuales son recomendados como normas para Venezuela; para ello se dibujaron las curvas con los promedios de todas las variables de nuestros niños separados por género y edad sobre las gráficas de la población venezolana. Los comentarios sobre el dimorfismo sexual para todas las variables se hacen con relación al percentil 50 de la muestra nacional (Méndez Castellano y col., 1996) y aun cuando se comentan los resultados para todas las dimensiones, con el objeto de reducir la longitud del trabajo, se incluyen sólo los gráficos del dimorfismo de la talla y la masa corporal en razón de su importancia en el proceso del crecimiento, así como el de la talla sentado por las diferencias encontradas con la población nacional y los referidos a la grasa corporal por su representatividad del estado nutricional de los sujetos.

Se hace la comparación de los promedios de nuestros sujetos con los de la población venezolana para todas las variables, pero igual que para el dimorfismo, sólo se han incluido los gráficos que se refieren a la talla, la masa corporal, la talla sentado y los pliegues de grasa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El dimorfismo sexual es el esperado para una población que no ha sufrido eventos adversos al crecimiento y desarrollo (Pucciarelli y col., 1993); las diferencias en talla comienzan a marcarse a favor de las niñas en las edades de 10, 11 y 12 años cuando podemos inferir que están entrando a la pubertad; ellos presentan promedios superiores a partir de los 14 años y continúan creciendo hasta los 18 años, finalizando a esta última edad con una estatura de 170 cm., en tanto que las muchachas alcanzan una talla final de 156 cm.; la diferencia, 14 cm., es ligeramente mayor que la de la población venezolana (13cm) (Fig. 1).

Igual que para la talla, la masa corporal es muy semejante en niños y niñas en las edades iniciales; a partir de los 10 años y hasta los 13, ellas son más pesadas y a partir de los 15 ellos presentan promedios más altos acentuándose la diferencia en las edades finales; a los 18 años los muchachos presentan un promedio de 63 kg y las muchachas alcanzan una masa corporal de 53 kg.; la diferencia es de 10 kg. Ya que para la población venezolana es de 8,5 kg (Fig. 2).

Los niños tienen para la longitud del tronco promedios ligeramente mayores que los de las niñas hasta los 9 años, edad a partir de la cual se invierte el proceso y son ellas las que promedian mayor talla sentado hasta los 13 años; a los 14 años los promedios son similares y a partir de esa edad los valores de los muchachos son mayores que los de las muchachas, todo lo cual parece corresponderse con el período de la adolescencia cuando es mayor el crecimiento del tronco en uno y otro sexo, confirmando que los cambios puberales ocurren antes en las niñas que en los niños (Olivier, 1971; Tanner, 1973). Los promedios de ellas tienden a mantenerse estables desde los 16 años, en tanto que los de ellos continúan aumentando hasta los 18 años para finalizar con una diferencia de 5,30 cm a su favor lo que señala el esperado dimorfismo sexual en cuanto al tronco se refiere (Fig. 3).

Los valores del diámetro biacromial muestran igual tendencia que la estatura, a los 10 y 12 años ellas los superan por poco margen y a partir de los 14 años sus promedios tienden a estabilizarse en tanto que los muchachos continúan incrementándose hasta pasados los 18 años.

El dimorfismo para el diámetro biilíaco es menos acentuado que el diámetro biacromial, mostrando promedios ligeramente superiores las muchachas entre los 10 y 15 años y alcanzando valores muy similares a los 16, 17 y 18 años.

La conformación del tronco reflejada por la relación de estos diámetros varía de acuerdo al género y la edad y es un indicador del dimorfismo sexual, el cual comienza a marcarse en el período de la adolescencia, durante el cual los muchachos desarrollan mayor anchura de hombros en relación a la anchura de caderas (Olivier, 1971; Tanner, 1973).

La circunferencia del brazo comienza a diferenciarlos a los 10 y 11 años, edades en las cuales ellas presentan promedios ligeramente más altos y a partir de los 12 y hasta los 16 los valores son muy semejantes para finalizar a los 18 años con una diferencia de 1,54 cm, a favor de los muchachos.

El pliegue tricpital es mayor en las niñas a todas las edades; sus promedios muestran un ascenso continuo hasta los dieciséis años con ligeros descensos a

los doce y catorce años. El dimorfismo se va acentuando a partir de los ocho años para finalizar a los 18 años con una diferencia de 7 mm (Fig. 4).

Los promedios de la grasa del tronco muestran diferencias menos marcadas entre ambos sexos; lo mismo que para el pliegue tricípital las niñas alcanzan promedios más altos desde las primeras edades acentuándose la diferencia a partir de los 13 años, para finalizar a los dieciocho años con una diferencia de 5.12 mm a su favor.

Al comparar nuestros resultados con los obtenidos en el Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela (Méndez Castellano, 1996) podemos observar que los promedios de talla de los niños de Choroni se ubican en el percentil 50 de la población de referencia en casi todas las edades, excepto en las iniciales, es decir a los 7, 8 y 9 años cuando lo sobrepasa, situándose muy cerca del percentil 75. Las medias de las niñas en las primeras edades transitan entre la mediana y el percentil 75, traspasándolo a los diez años y a partir de los 12 se sitúan sobre la primera; el promedio de la última categoría está muy cercano al percentil 50 de la población de referencia (Fig.6).

Tal como sucede con la talla, los promedios de la masa corporal de los niños de Choroni están muy cercanos a la mediana de la población venezolana, con la excepción de los niños de 7, 8 y 9 años, cuyos promedios están cerca del percentil 75 de ésta. Los valores de las niñas transitan entre la mediana y el percentil 75, alcanzándolo a la edad de diez años para finalizar a los 18 años con promedios idénticos (Fig. 7).

Los promedios del segmento superior del cuerpo de los muchachos de Choroni los sitúan entre los percentiles 25 y 50 de la norma nacional, más cerca del primero a los 7, 11 y 12 años para estabilizar la curva a partir de los 16 años con troncos más cortos que los de la población venezolana ubicándose en el percentil 25 de ésta en las tres últimas edades. Las mujeres como los hombres presentan diferencias con relación a la población venezolana, caracterizándose por un tronco más corto que las de éstas, ya que sus promedios a los 7, 8 y 9 años están cerca del percentil 25 de la norma nacional y a los 14,15,16,17 y 18 años se sitúan entre los percentiles 10 y 25. Solamente en las edades intermedias los valores se acercan a la mediana de la población; se podría suponer que esto ocurre en las edades de la adolescencia, entre los 10 y 13 años, donde el crecimiento del tronco se ve incrementado (Olivier, 1971; Tanner, 1973) (Fig. 8).

Los valores del diámetro biacromial de nuestros niños en las primeras edades, entre los 7 y 12 años, se ubican cerca del percentil 75 de la población venezolana y a partir de los 13 años están sobre la mediana de ésta, para finalizar a los 18 años con un promedio muy semejante. Situación similar muestran los

promedios de las muchachas, son mayores que los obtenidos para el Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos en las edades iniciales hasta los 12 años ubicándose en el percentil 75 y a partir de los 13 años y hasta finalizar la curva están muy cercanos al percentil 50.

Los promedios del diámetro bi-ilíaco de los muchachos se sitúan sobre la mediana de la población de referencia, en tanto que los de las mujeres transitan entre los percentiles 10 y 25 a los 7, 8 y 9 años y en las edades sucesivas se ubican entre los percentiles 25 y 50.

La circunferencia del brazo de los muchachos en las primeras edades tienen promedios que se sitúan entre los percentiles 25 y 50 y entre los 13 y 18 años se ubican sobre la mediana. Las medias de las niñas se ubican a los 7, 8 y 9 años entre los percentiles 25 y 50 y muy cerca de este último desde los 10 hasta los 18 años.

Nuestros muchachos tienen para el pliegue tricípital valores promedios que los ubican alrededor de la mediana de la población venezolana, rebasándola en algunas edades y situándose por debajo de ella en otras, pero siempre por poca diferencia. Igual que en el caso de ellos los promedios de las muchachas transitan sobre el P50 del Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos; algunos valores están algo por encima de la mediana (9, 13, 14 y 17 años) y otros por debajo (7, 11, 16 y 18 años) (Fig. 9).

Los promedios del pliegue sub-escapular de los muchachos están cercanos al P₅₀ de la norma nacional en las edades comprendidas entre los 12 y 17 años y los de las primeras edades se ubican entre el P₂₅ y el P₅₀ de ésta, traspasando al primero a los siete años para ubicarse a los 18 años en dicho percentil. Nuestros sujetos femeninos presentan para la grasa del tronco promedios muy cercanos al percentil 50 del Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano, salvo a los 7 años, edad en la cual el promedio se sitúa entre el P₁₀ y el P₂₅ (Fig. 10).

Se podría afirmar que nuestros niños y adolescentes criados en una población rural, presentan valores similares en estatura y masa corporal a los de la norma nacional, lo que pareciera no estar de acuerdo con algunos resultados aportados por investigaciones a nivel mundial en el área de la auxología (Eveleth y Tanner, 1990; Bielicki, 1986) así como también por estudios de crecimiento y desarrollo infantil realizados en otras poblaciones latinoamericanas (Villarejos y col., 1971; Tena-Flores y Frisancho, 1997; Malina y col., 1981; 2008) ni con los de investigaciones realizadas sobre poblaciones rurales de Venezuela (Bengoa, 1940; López Blanco y col., 1990, 1992; López de Blanco y Landaeta-Jiménez, 2003).

Sin embargo habría que señalar que las diferencias de talla y peso encontradas para niños de zonas urbanas y rurales en Venezuela han ido disminuyendo con el mejoramiento de las condiciones de vida en los últimos cincuenta años (López Blanco y col., 1990), lo cual parece corroborar el hecho de que son las condiciones socioeconómicas las que influyen en esas diferencias más que la densidad poblacional "per se" (Eveleth, 1986; Cameron y col., 1992).

Igualmente se debe destacar que nuestros sujetos gozan de una buena nutrición, ya que disponen de una fuente de proteínas, como el pescado y los mariscos, unido al hecho de que una mayoría realiza sus comidas en el comedor escolar (Arechabaleta y col., 2000; Herrera y col., 2001).

Los resultados referidos a la longitud del tronco pudieran explicarse por el factor genético representado por los ancestros africanos de esta población, que como se mencionó con anterioridad está constituida por descendientes de los esclavos de las haciendas de cacao de la época colonial. Resultados semejantes obtuvieron Laska Mierzejewska (1967) en una muestra urbana de escolares cubanos de ancestros africanos y Jordan (1979); también Spurgeon y Meredith (1979) encontraron una situación similar en jóvenes negros de Carolina del Sur. Ortega de Mancera (1994) señala en estos niños y adolescentes una tendencia a la linealidad probablemente debido al componente racial de esta población.

El dimorfismo sexual, tanto para el pliegue tricípital como para el subescapular, es muy similar en las dos poblaciones que se comparan y es más acentuado en la grasa del brazo que en la del tronco. Similares resultados fueron reportados por otros investigadores señalando que el pliegue del tríceps es mayor que el subescapular a todas las edades, que las mujeres acumulan más grasa que los hombres desde la infancia y que la diferencia en la distribución de la grasa entre uno y otro género es, en algunas poblaciones, menos marcada en el tronco que en los brazos sustentando la hipótesis de que la grasa del tronco tiene menor variación dada su importancia por recubrir órganos vitales (Tanner y Whitehouse, 1962 y 1975; Malina, 1966; Jordan, 1979; Bogin y MacVean, 1981).

Se podría concluir que los niños y adolescentes cursantes del Grupo Escolar y del Ciclo Combinado de Choróní, aun cuando pertenecen a una población rural, presentan un crecimiento antropométrico ajustado a las normas establecidas para la población venezolana por el Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela (Méndez Castellano y col., 1996), con la única excepción referida a la longitud del tronco, que como ya se expresó tiene una explicación debido a la composición genética de la población constituida, para el momento de la investigación, en una alta proporción por los

descendientes de los esclavos africanos que trabajaban en las plantaciones de cacao durante la época colonial.

Los autores manifiestan su agradecimiento a los Directores y Maestros del Grupo Escolar de Choroní y del Ciclo Combinado de Choroní, y muy especialmente a los niños y adolescentes de ambos centros docentes, porque sin su colaboración no hubiera sido posible recabar la información requerida para nuestro estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arechabaleta, G.; Struck, A.; J. Oyalbis (1990), "Análisis cuantitativo de los dermatoglifos en la población estudiantil de Choroní", *Publicaciones Ocasionales de la Sociedad Venezolana de Antropología Biológica* 2.
- Arenas, O.; Mancera, A.; Pérez, B. (1989), "Evaluación nutricional antropométrica de la población escolar de Choroní", *Anales Venezolanos Nutrición* (2).
- Arechabaleta, G.; Castillo, H.L.; Herrera, H. A.; Piccardo, N.; M. Rivas (2000), "Composición corporal en una población rural venezolana", *Resúmenes del IV Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2000*, Bilbao.
- Ayoola, O.; Ebersole, K.; Omotade, O. O.; Tayo, B. O.; Brieger, W. R.; Salami, K.; Dugas, L. R.; Cooper R. S.; A. Luke (2009), "Relative height and weight among children and adolescents of rural southwestern Nigeria" *Ann. Hum. Biol.* 36: (4).
- Bengoia, J. M. (1940), "Medicina social en el medio rural venezolano", *Revista del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social*, 5.
- Bielicki, T. (1986), "Physical growth as a measure of the economic well-being of populations: The twentieth century", *Human Growth*, Falkner and Tanner J. M. Editors., 2nd ed., Plenum Press, Vol.3, New York.
- Bogin, B.; R. Mac Vean (1981), "Body composition and nutritional status of urban guatemalan children of high and low socioeconomic class", *Am. J. Phys. Anthropol.* 55.
- Caballero, B.; S. Rubinstein (1997), "Environmental factors affecting nutritional status in urban areas of developing countries", *Arch. Latinoamer. Nutri.* 47: (2).
- Cameron, N.; Kgamphe, J. S.; Leschner, K. F.; P. J. Farrant (1992), "Urban-rural differences in the growth of South Africa black children" *Hum. Biol.* 19: (1).
- Eveleth, P. B. (1986), "Population Differences in Growth. Environmental and Genetic Factors", *Human Growth*, Falkner and Tanner Editors, 2nd ed., Vol. 3.

- Eveleth, P. B.; J. M. Tanner (1990), *Worldwide variation in Human Growth*, 2^{da} ed., Cambridge University Press.
- Hamill, P.; Drizd, T.; Johnson, C.; Reed, R.; Roche, A.; W. Moore (1979), "Physical growth: National Center for Health statistics percentiles", *Am. J. Clin. Nutr.* 32.
- Herrera, H.; Arechabaleta, G.; Castillo, H.; Piccardo, N.; M. Rivas (2001), "Diet's Composition of the High School Students of the Rural Community of Choroni Aragua-Venezuela", *Annals of Nutrition and Metabolism*, 1.
- INE (2011), *XIII Censo Nacional de Población de la República de Venezuela 2001*, <http://www.ine.gov.ve/documentos/Demografia/CensodePoblación>
- Jelliffe, D. B. (1968), "Evaluación del estado nutricional de la comunidad", *Serie de Monografías*, 53. OMS, Ginebra.
- Jordán, J. C.; Tanner, J. M.; Goldstein, H.; Bebelagua, A.; Ruben, M.; J. Hernandez, J. (1975), "The 1972 Cuban National Child Growth Study as an example of population health monitoring: Design and methods", *Ann. Hum. Biol.* 2.
- Jordán, J. R. (1979), *Desarrollo Humano en Cuba*, Científico-Técnica; La Habana.
- Lazka Mierzejewska, T. (1967), "Desarrollo y maduración de los niños y jóvenes de La Habana, Cuba", *Rev. Cub. Pediatr.* 39.
- López Blanco, M.; Landaeta Jiménez, M.; Méndez Castellano, H. (1990), "Crecimiento y estado nutricional de niños venezolanos urbanos y rurales", *An. Ven. Nutr.* 3.
- (1992), "Urban-rural differences in the growth status of venezuelan children", *Am. J. Hum. Biol.* 4.
- López de Blanco, M. y M. Landaeta-Jiménez (2003), "La antropometría en el estudio del crecimiento y desarrollo físico. Experiencia venezolana", *Rev. Esp. Nutr. Comunitaria*, 9 (3).
- Luo, Y.; Yang, F.; Lei, S. F.; Wang, X. L., Papasian, C.J.; W. Deng (2009), "Differences of height and body mass index of youths in urban vs. rural areas in Hunan province of China", *Ann. Hum. Biol.* 36 (6).
- Malina, R. T. (1966), "Patterns of development in skinfolds of negro and white Philadelphia children", *Hum. Biol.* 38.
- Malina, R.; M. Himes; J. H.; Dutton Stepick; C., Gutiérrez; López, F.; P. H. Buschhang. (1981), "Growth of Rural and Urban Children in the Valley of Oaxaca, Mexico", *Am. J. Phys. Anthr.* 54.

- Malina, R. T.; Peña Reyes, M. E.; B. B. Little (2008), "Secular change in the growth status of urban and rural school children aged 6-13 years in Oaxaca, southern Mexico", *Ann. Hum. Biol.* 35: (5).
- Maza Zavala D. F. (1968), "La estructura económica de una plantación colonial de Venezuela", *Arcila E. y col. Editores, La obra Pía de Chuao 1568-1825*, Caracas.
- Méndez Castellano, H. (1996), *Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la República de Venezuela*, Ministerio de la Secretaría, Fundacredesa, Caracas.
- OCEI (1985), *XI Censo Nacional de Población de la República de Venezuela-1981*.
- Olivier, G. (1971), "Morphologie et Types Humains", Vigot Freres Editeurs, 23, Rue de l'Ecole de Medicine-Paris-VI.
- Ortega de Mancera, A. (1994), "El somatotipo en un grupo de escolares de la población de Choroni", *An. Ven. Nutr.* 7.
- Parizkova, J.; Z. Roth (1972), "The assessment of depot fat in children from skinfold thickness measurements by Holtain Tanner-Whitehouse Caliper", *Hum. Biol.* 44.
- Pucciarelli, H.M.; Carnese, F. R.; Pinotti L.V.; Guimarey, L. M.; A. S. Goicoechea (1993), "Sexual dimorphism in schoolchildren of the Villa IAPI neighborhood Quilmes", *Am. J. Phys. Anthrop.* 92, Buenos Aires.
- Rivas, M.; Lagrange, H.; Arechabaleta, G.; Herrera, H.; G. Rodríguez (2001), "Índice de contextura en una población rural venezolana", *XII Congreso de la Sociedad Española de Antropología Biológica*, jul 12, Barcelona.
- Rivas M; Castillo, E.; Arechabaleta, G.; Mancera, A.; Frisicchio, R.; Herrera, H. G. Pietrini (2007), "Estado morfológico y nutricional de los estudiantes del Liceo Choroni a través de índices antropométricos", *Memorias de las IV Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, marzo, Caracas.
- Spurgeon, J. H.; H. V Meredith (1979), "Body size and form of black and white male of South Carolina youths compared with youths measured at earlier times and other places", *Hum. Biol.* 5: (2).
- Tanner, J. M. (1952), "The assessment of growth and development in children", *Arch. Dis. Childh.* 27.
- (1973), *Growth at Adolescence*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, London Edimburgh, Melbourne.

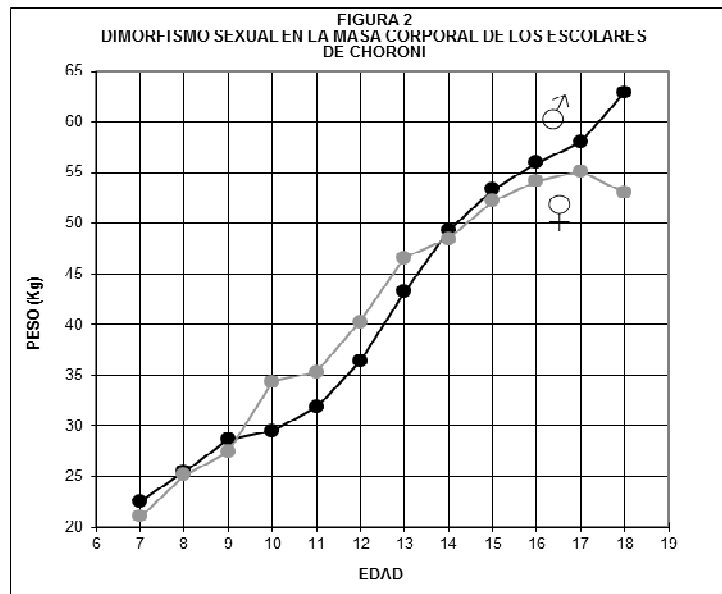
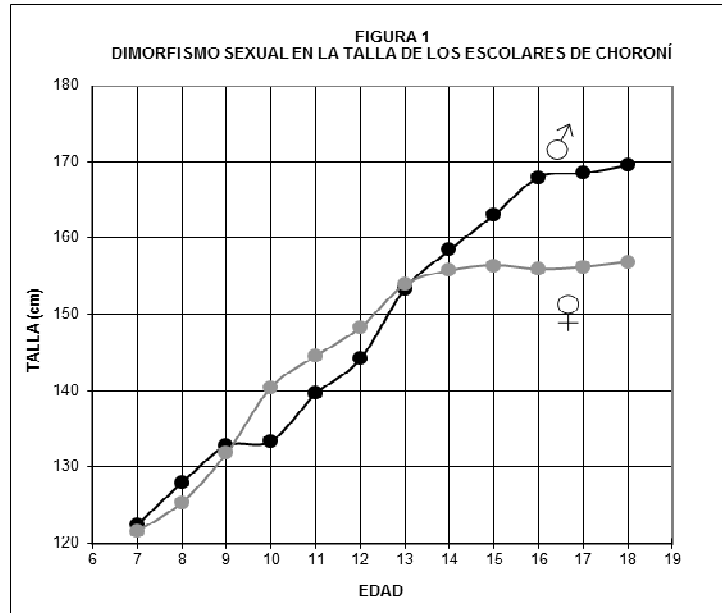
- Tanner, J. M.; R. H. Whitehouse (1962), "Standards for subcutaneous fat in british children", *British Med. J.* 1.
- (1975), "Revised standards for triceps and subscapular skinfolds in british children", *Arch. Dis. Childh.* 50.
- Tena-Flores, J. A.; A. R. Frisancho (1997), "Crecimiento antropométrico de la población escolar en zona rurales y suburbanas de Durango, Mexico", *Arch. Lat. Nutr.*, Vol, 47, 2.
- UNICEF (2009), *Crecimiento demográfico y rápida urbanización: aumento de la inseguridad alimentaria en contextos urbanos*, Reunión conjunta de las Juntas Ejecutivas del PNUD/UNFPA, UNICEF y el PMA, 23 y 26 de enero, Nueva York http://www.unicef.org/about/execboard/files/B-8725S-JMB_agenda_2009-Rev.1-20JaSpanish.pdf
- Villarejos, V. M.; Osborne, J. A.; Payne, F. J.; J. A. Arguedas G. (1971); "Heights and Weights of children in urban and rural Costa Rica", *J. Trop. Pediatr.* 17, (monograph 12) 1.
- Weiner J S, Lourie S A.(eds.) (1981), *Practical Human Biology*, London Academic Press.

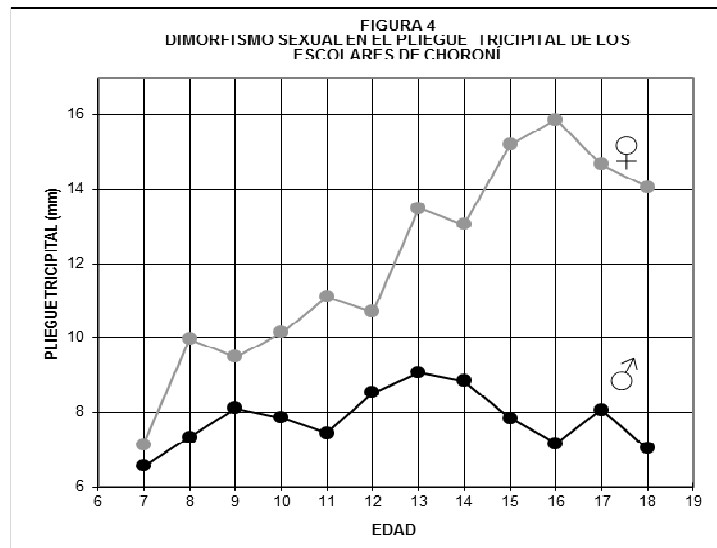
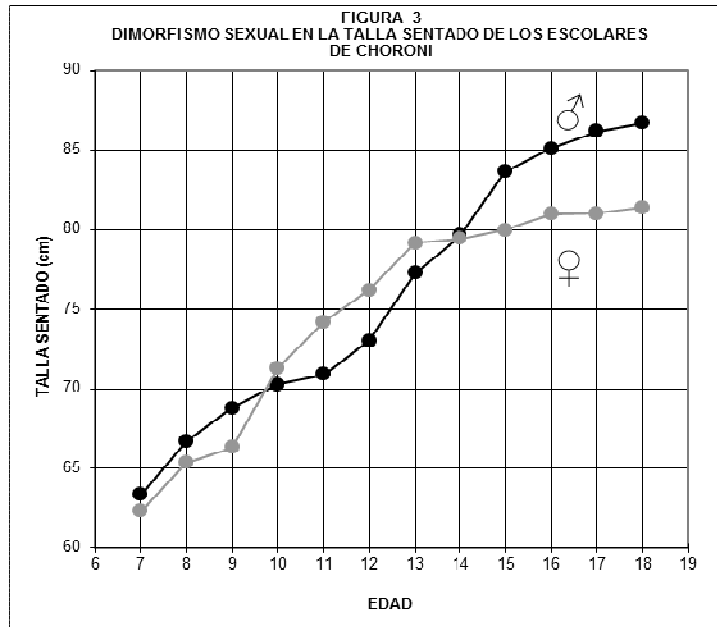
Tabla 1. Promedios y desviaciones estándar de las variables antropométricas de la población escolar de Choroní

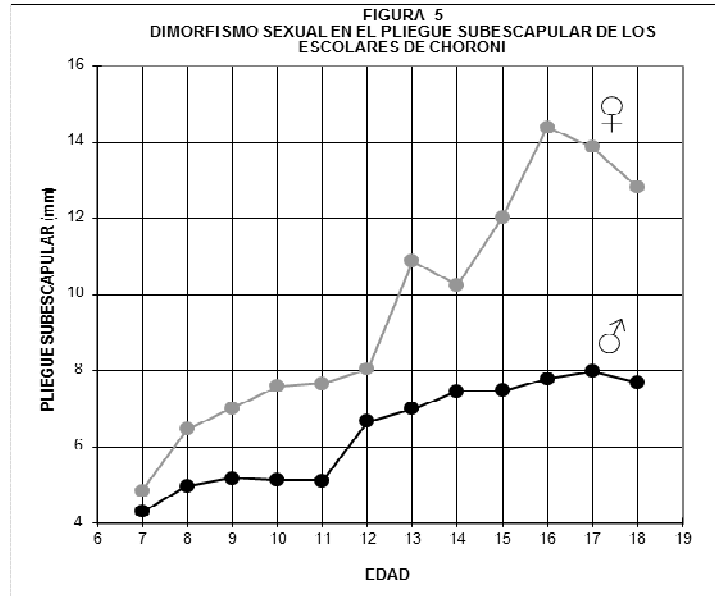
Género masculino (n= 244)																			
Edad (años)	n	Edad		Peso		Talla		Talla sentado		DBA		DBC		PBR		PT		PSE	
		Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
7	14	7,51	0,28	22,59	3,39	122,46	4,78	63,64	2,70	27,12	1,11	18,53	1,00	16,45	1,51	6,54	1,61	4,29	1,01
8	11	8,47	0,30	25,49	5,35	127,95	8,17	66,67	3,16	26,22	7,86	19,33	1,71	17,16	1,78	7,33	1,71	4,95	1,61
9	15	9,59	0,29	28,64	2,63	132,80	5,70	64,79	16,05	29,66	1,24	20,11	1,07	18,05	1,71	8,11	3,04	5,17	1,30
10	16	10,47	0,26	29,55	5,98	133,44	6,51	70,29	6,27	30,15	2,17	20,46	1,59	18,26	2,27	7,85	3,95	5,12	1,63
11	18	11,45	0,31	31,82	4,77	139,59	6,83	70,90	3,64	31,44	1,60	20,66	1,46	18,26	1,71	7,44	2,42	5,11	1,03
12	19	12,57	0,30	36,35	8,60	144,18	7,85	73,04	3,96	32,14	1,60	22,23	1,65	20,21	2,86	8,52	3,78	6,66	4,57
13	31	13,51	0,33	43,28	9,29	153,41	10,64	77,27	4,06	33,11	2,86	23,39	2,17	22,29	2,27	9,07	3,48	6,98	3,40
14	43	14,47	0,31	49,27	11,58	158,48	10,31	79,64	4,83	34,72	2,74	24,60	2,07	22,94	3,09	8,84	4,03	7,45	3,62
15	41	15,48	0,27	53,39	9,16	163,11	9,22	83,64	5,30	36,01	2,37	25,32	1,83	23,85	2,36	7,83	2,59	7,47	2,64
16	17	16,43	0,24	55,96	5,68	168,02	4,37	85,09	3,85	37,52	2,07	26,25	0,94	25,45	3,46	7,15	1,70	7,78	1,78
17	10	17,41	0,25	57,99	9,48	168,55	10,10	86,17	5,13	37,15	2,14	26,32	2,29	25,91	2,46	8,06	2,01	7,96	1,43
18	9	18,43	0,39	62,97	9,76	169,61	8,79	86,69	2,75	38,88	1,25	26,60	1,66	26,23	1,75	7,02	1,19	7,69	1,44

Género femenino (n= 328)																			
Edad (años)	n	Edad		Peso		Talla		Talla sentado		DBA		DBC		PBR		PT		PSE	
		Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
7	9	7,70	0,28	21,09	1,42	121,61	5,25	62,30	2,17	26,44	1,16	17,60	0,77	15,67	0,75	7,13	1,15	4,84	1,06
8	13	8,36	0,26	25,14	5,73	125,38	7,76	65,35	3,47	27,34	1,92	17,95	1,17	17,08	1,89	9,97	5,32	6,46	5,46
9	9	9,54	0,24	27,44	4,88	131,82	5,46	66,31	2,41	28,96	2,05	19,10	1,51	17,76	1,94	9,49	3,82	7,00	5,30
10	15	10,62	0,25	34,41	7,95	140,49	8,25	71,31	4,47	30,89	2,28	21,13	1,74	19,36	2,47	10,13	3,99	7,59	2,93
11	13	11,58	0,34	35,29	5,11	144,56	6,04	74,21	2,24	30,55	1,59	21,36	0,93	20,01	2,35	11,11	4,22	7,66	2,39
12	37	12,55	0,26	40,30	7,42	148,35	6,41	76,19	-	32,89	1,50	22,84	1,77	20,89	2,00	10,71	3,64	8,02	3,28
13	37	13,52	0,31	46,60	8,27	153,96	5,70	79,16	3,39	33,42	2,14	24,35	2,07	22,72	2,41	13,50	4,03	10,87	4,89
14	42	14,44	0,27	48,46	7,22	155,83	5,47	79,44	4,49	33,88	1,97	25,19	1,90	22,98	2,37	13,05	4,38	10,23	4,35
15	59	15,43	0,28	52,22	6,78	156,48	4,41	79,98	3,04	34,10	1,62	25,84	2,22	24,23	2,26	15,21	4,54	12,01	5,02
16	43	16,53	0,25	54,16	7,00	156,01	4,46	80,98	2,49	34,48	1,58	26,11	1,93	24,94	2,68	15,87	5,09	14,38	6,96
17	33	17,44	0,31	55,10	6,52	156,28	4,08	81,03	2,80	34,77	2,06	25,94	1,72	24,96	2,73	14,67	4,26	13,86	4,67
18	25	19,36	1,18	53,04	4,95	155,92	3,95	81,39	2,89	35,39	1,68	26,16	1,56	24,69	1,63	14,06	2,85	12,81	3,27

DBA: Diámetro Bicipital. DBC: Diámetro Bicrestal. PBR: Perímetro de Brazo. PT: Pliegue Tricipital. PSE: Pliegue Subescapular.
Fuente: Datos investigación.







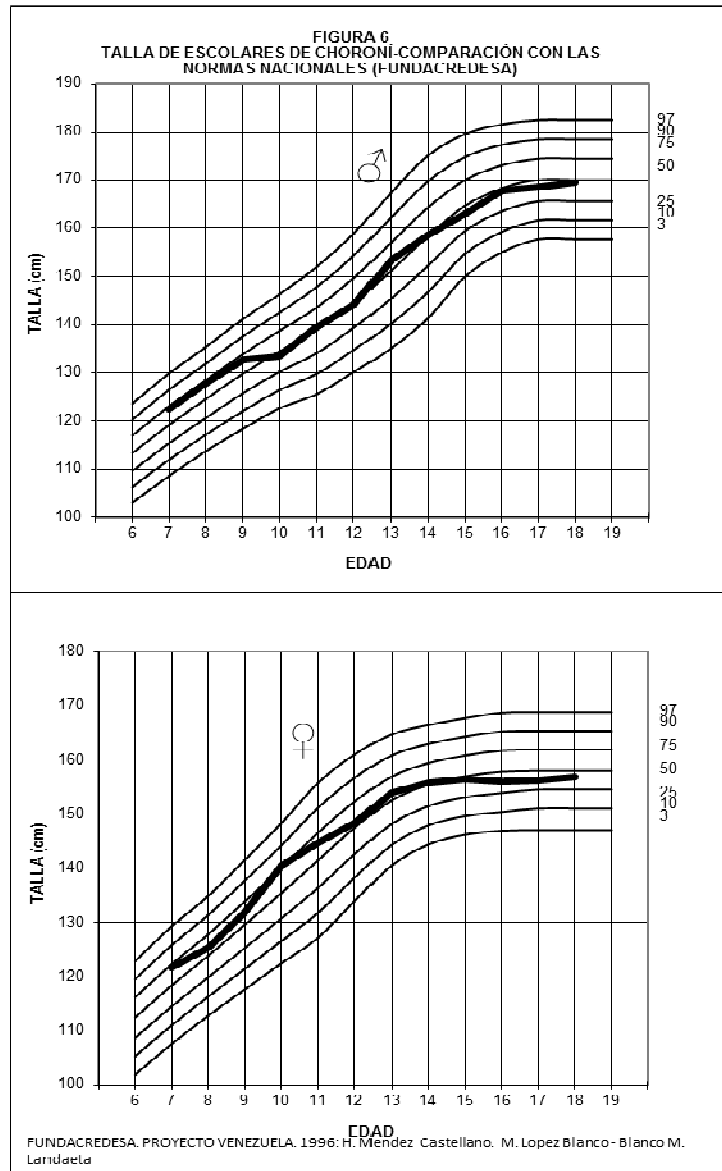
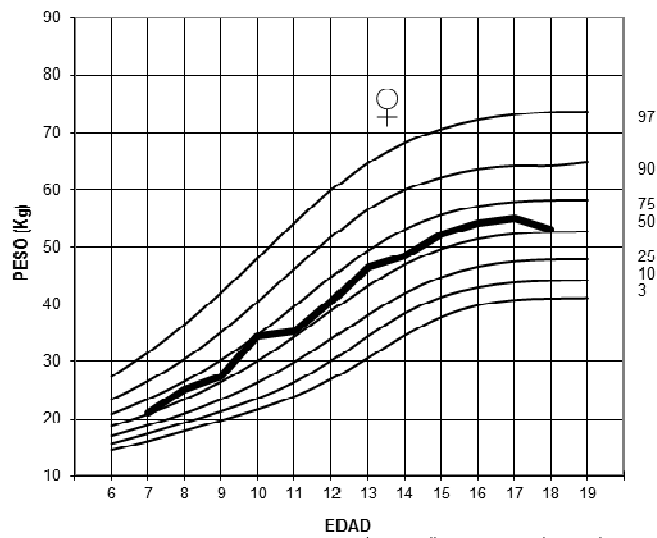
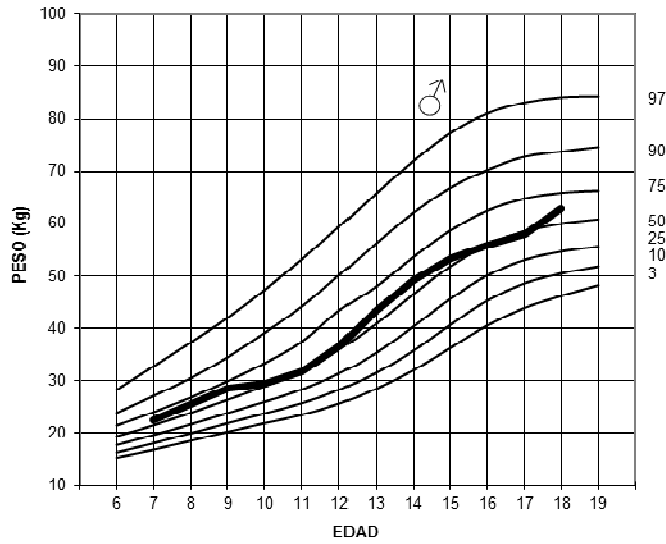


FIGURA 7
PESO DE ESCOLARES DE CHORONI-COMPARACIÓN CON LAS
NORMAS NACIONALES (FUNDACREDESA)



FUNDACREDESA. PROYECTO VENEZUELA. 1996: II. Méndez Castellano, M. López Blanco-Blanco M. Iandaeta

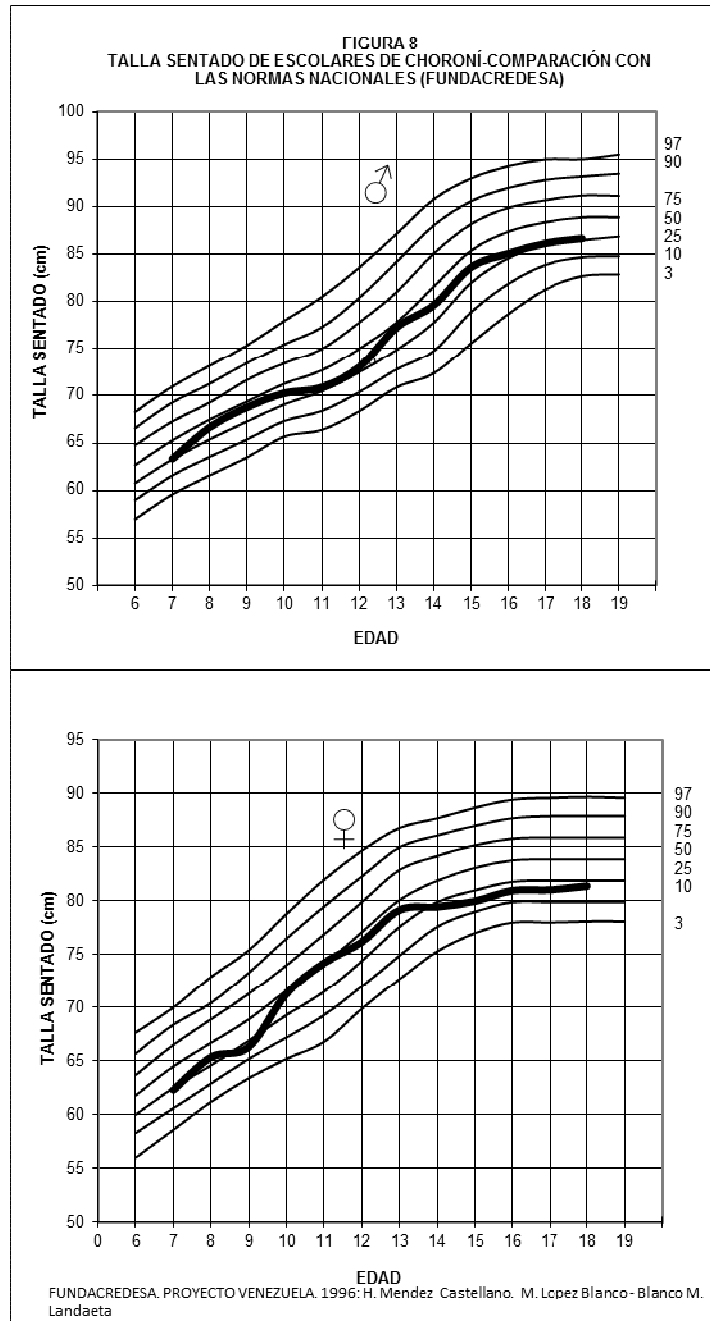
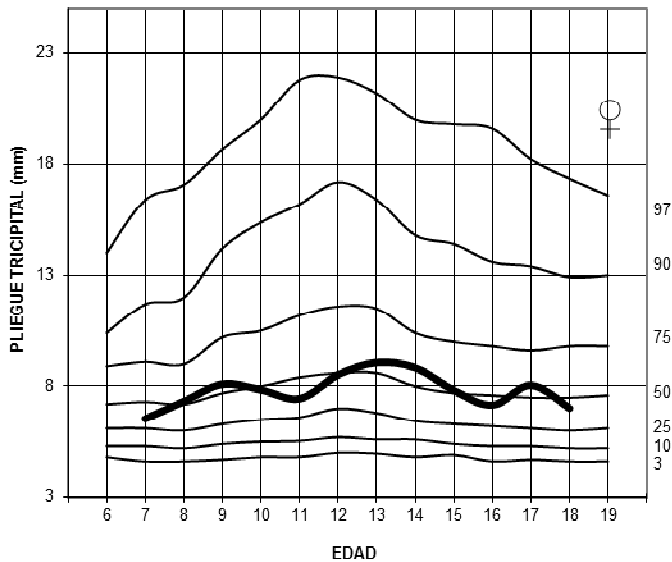
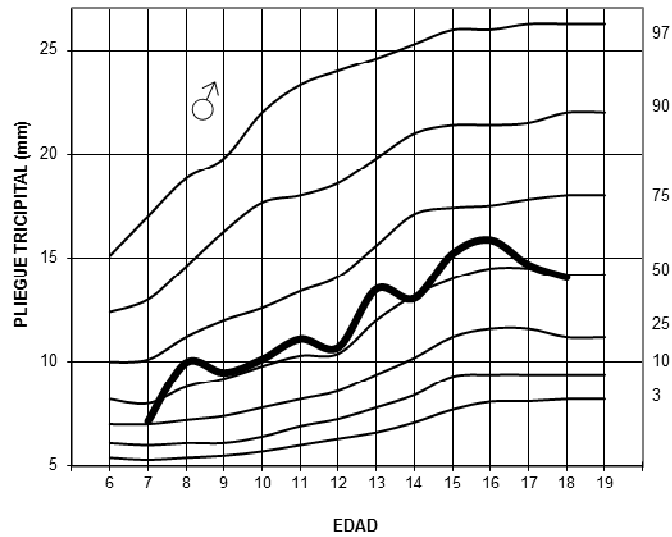


FIGURA 9
 PLIEGUE TRICIPITAL DE ESCOLARES DE CHORONÍ-COMPARACIÓN
 CON LAS NORMAS NACIONALES (FUNDACREDESA)



FUNDACREDESA. PROYECTO VENEZUELA. 1996: H. Mendez Castellano. M. Lopez Blanco - Blanco M. Landaeta