

Evaluación nutricional antropométrica en la población escolar de Choroní

Omar Arenas¹, Alicia O. de Mancera², Betty M. de Pérez³

RESUMEN En la evaluación del estado nutricional antropométrico de escolares de Choroní entre los 7,00 y 11,11 años, N= 139; la metodología utilizada incluye: la mediana, distribución de percentiles a nivel poblacional y la combinación de los tres indicadores, tomando como referencia las tablas de la OMS. El porcentaje del percentil 50 señala que para ambos sexos, entre los 7,00 y 9,11 años del grupo normal, PE tiende a dar valores más bajos, así como a clasificarlos en las categorías de déficit. Las estimaciones en base a los percentiles de la O.M.S., evidencian una normalidad mayor a un 70%, aunque hay una tendencia a aumentar el déficit y a disminuir el exceso. Cuando se combinan los tres indicadores, los varones, presumiblemente, presentan un cuadro deficitario por estar asociada la normalidad con talla normal, pero también con tallas o pesos bajos. Para los mayores de 9 años, la normalidad estimada por TE duplica a PE. En la clasificación de los percentiles no hay una tendencia definida en el grupo normal entre TE y PE. En general, la normalidad en las niñas está asociada a la talla, pero en los varones se relaciona con la talla y el peso, destacándose el grupo de peso bajo. *An Venez Nutr 1989; 2: 35-43*

PALABRAS CLAVES: Antropometría, peso y medidas corporales, nutrición del niño.

Introducción

En la actualidad, enfrentar el problema que supone diagnosticar el estado nutricional utilizando indicadores antropométricos en cualquier grupo humano, va más allá de la estricta práctica antropométrica. Sin embargo, la importancia de esta metodología ha sido señalada desde hace tiempo por diversos investigadores, como el mejor instrumento para el estudio de la malnutrición calórico-proteica (MCP), debido a los enfoques y análisis objetivos que la caracterizan (1).

Para su más eficiente utilización, hay que establecer una relación fundamental: la de la población objeto de estudio, con el ambiente en el cual se desenvuelve, dado que existen una serie de factores en los individuos, como son los genéticos, demográficos, culturales y socio-económicos, interactuando entre sí en cualquier ambiente y que conforman la dinámica de la población.

La importancia de esta compleja relación entre el hombre y su ambiente, particularmente con respecto a la nutrición, ha sido señalada entre otros, por Beaton et al (2).

La existencia de un Proyecto Nacional de Crecimiento y Desarrollo (3) y de numerosas investigaciones (4-9) que contemplan el diagnóstico del estado nutricional, utilizando indicadores antropométricos de diversas poblaciones del país, permiten y facilitan continuar con esta línea de investigación en la comunidad educativa de Choroní, Estado Aragua, Venezuela, sujeto de este estudio.

El objetivo fundamental de esta investigación es evaluar el estado nutricional, a partir de mediciones antropométricas, de los alumnos del ciclo combinado y del grupo escolar de Choroní. La misma forma parte de un proyecto más amplio que investiga la problemática del crecimiento en la zona antes mencionada, y sobre la cual ya han aparecido resultados parciales (10). Después del análisis global del Proyecto de Investigación de Choroní, las conclusiones finales proporcionarán un diagnóstico aproximado del estado de salud de la población sometida a estudio.

El municipio Choroní, Distrito Girardot del Estado Aragua, está ubicado a 67° 36' 03" longitud Oeste y 10° 30' 07" latitud Norte y está integrado por dos sectores; el del campo y el de Choroní-La Pantojera-Puerto Colombia, siendo más extenso el sector del campo, que comprende aproximadamente unos 25 caseríos, de donde procede alrededor del 70% de la matrícula del ciclo combinado de Choroní. De las varias escuelas primarias existentes

- 1 Profesor Asociado, Departamento de Biología Celular, Universidad Simón Bolívar.
- 2 Profesor Agregado, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Faces, Universidad Central de Venezuela.
- 3 Profesor Titular, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Faces, Universidad Central de Venezuela.

Solicitar copias a: Omar Arenas, Biología Celular, Universidad Simón Bolívar, Apdo. 8980, Caracas 1080 A.

en la zona, solamente fueron evaluados los alumnos que asisten a la de Puerto Colombia.

En el contexto internacional se intentó en 1932 (11), por primera vez, establecer normas adecuadas para detectar la malnutrición. A partir de ese momento, se han repetido las reuniones de expertos (12-14) en busca de valores de referencia válidos para la evaluación nutricional, aunado al planteamiento del problema en términos de las medidas a utilizar, las cuales representen los mejores indicadores del *status* nutricional. En relación a ello, existe consenso en que al menos en todas las encuestas estén incluidos: el peso, la talla, la circunferencia del brazo y el panículo del tríceps.

La información que provee la antropometría nutricional tiene dos propósitos fundamentales: 1) establecer el estado nutricional actual, evaluando la masa corporal total y la composición corporal; 2) controlar una serie de factores ecológicos, incluyendo la nutrición, a través de

evaluaciones periódicas de crecimiento y desarrollo, (15). La antropometría nutricional es definida como la técnica que, cuantitativamente, enfoca los problemas relativos al tamaño, forma y proporciones del cuerpo humano, haciendo énfasis especial en aquellos tejidos que son susceptibles a las influencias nutricionales (8). Está considerada como una herramienta muy útil, tanto en clínica como en salud pública.

Aplicada a las poblaciones, identifica y cuantifica a los malnutridos y es recomendada por la OMS (11), debido a su sencillez y a la posibilidad de aclarar con su ayuda los efectos de la nutrición sobre el desarrollo físico.

Es importante señalar que los resultados obtenidos de la evaluación nutricional antropométrica, serán aproximaciones indirectas del verdadero estado nutricional, ya que en los mismo influyen las características propias del indicador, métodos de clasificación, límites de demarcación, patrón de referencia, etc.

CUADRO 1
Choroní. Clasificación nutricional en base a porcentajes del P.50. Grupo de edad 7,00 a 9,11 años

Categorías	Niños = 42						Niñas = 31					
	Talla-Edad		Peso-Edad		Peso-Talla		Talla-Edad		Peso-Edad		Peso-Talla	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Exceso severo	-	-	1	2,4	1	2,4	-	-	1	3,2	2	7,1
Exceso moderado	-	-	1	2,4	2	4,8	-	-	1	3,2	1	3,6
Exceso leve	3	7,1	2	4,8	3	7,1	1	3,2	1	3,2	-	-
Normal	31	73,8	23	54,8	26	61,9	20	64,5	10	32,3	19	67,9
Déficit leve	6	14,3	12	28,6	10	23,8	8	25,8	11	35,5	5	17,9
Déficit moderado	2	4,8	2	4,8	-	-	2	6,5	7	22,6	1	3,6
Déficit severo	-	-	1	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	42		42		42		31		31		28	

CUADRO 2
Choroní. Clasificación nutricional en base a porcentajes del P.50. Grupo de edad 10,00 a 11,11 años

Categorías	Niños = 35						Niñas = 31					
	Talla-Edad		Peso-Edad		Peso-Talla		Talla-Edad		Peso-Edad		Peso-Talla	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Exceso severo	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,2	-	-
Exceso moderado	-	-	1	2,9	1	3,4	-	-	1	3,2	-	-
Exceso leve	-	-	3	8,6	4	13,8	1	3,2	1	3,2	1	14,3
Normal	15	42,9	9	25,7	18	62,1	19	61,3	12	38,7	5	71,4
Déficit leve	16	45,7	9	25,7	5	17,2	8	25,8	6	19,4	1	14,3
Déficit moderado	4	11,4	6	17,1	1	3,4	3	9,7	8	25,8	-	-
Déficit severo	-	-	7	20,0	-	-	-	-	2	6,5	-	-
Total	35		35		29		31		31		7	

CUADRO 3
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niños de 7,00 a 9,11 años de edad.

Percentiles (P) o desviaciones estándar (SD)	T-E		P-E		P-T	
	n	%	n	%	n	%
Según distribución de percentiles de la OMS						
≥ -4 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -4 (SD) ≥ -3 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -3 (SD) ≥ P. 3	5	11,9	2	4,8	1	2,4
< P. 3 ≥ P. 10	3	7,1	8	19,0	6	14,2
< P. 10 ≥ P. 90	32	76,2	31	73,8	32	76,2
< P. 90 ≥ P. 97	-	-	-	-	2	4,8
< P. 97 ≥ +3 (SD)	2	4,8	1	2,4	1	2,4
< +3 (SD) ≥ +4 (SD)	-	-	-	-	-	-
< +4 (SD)	-	-	-	-	-	-
Total	42	100,0	42	100,0	42	100,0
Resumen:						
Bajo la norma	8	19,0	10	23,8	7	16,6
Normal	32	76,2	31	73,8	32	76,2
Sobre la norma	2	4,8	1	2,4	3	7,2
Total	42	100,0	42	100,0	42	100,0

(Continúa)

Material y métodos

Esta investigación se realizó a través de un corte transversal en 388 niños y adolescentes inscritos en el grupo escolar de Puerto Colombia y en el ciclo combinado de Choroní. La recolección de los datos se hizo en el lapso de seis años, mediante trece trabajos de campo realizados bianualmente. El análisis que se presenta corresponde sólo a los indicadores antropométricos simples, talla para la edad (TE), peso para la edad (PE) y peso para la talla (PT); ya que los datos relativos a los indicadores antropométricos compuestos, así como también los referentes a la composición corporal, serán publicados posteriormente.

Toda la información fue analizada, utilizando el programa CLANUT, escrito en FORTRAN (16), en el cual están incluidas una serie de modificaciones a las tablas originales de la OMS, en especial lo referido a extrapolaciones de las desviaciones estándar a más o menos 4.

En la evaluación nutricional antropométrica de la población escolar de Choroní, se han seguido tres metodologías, donde se utilizan como referencias las tablas de la OMS, en relación a: 1) porcentajes del percentil 50 (la mediana) para cada indicador; 2) la distribución de percentiles a nivel poblacional; 3) la combinación de los tres indicadores.

CUADRO 3 (Continuación)
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niños de 7,00 a 9,11 años de edad.

Categorías	T-E		P-E		P-T		
	n	%	n	%	n	%	
Según categorías							
Sobre peso con talla normal (S1) SPTN	1	2,4	-	-	-	-	
(S1) SPTN 1	-	-	1	2,4	-	-	
Sobre peso con talla alta (S2) SPTA	-	-	-	-	-	-	
Sobre peso con talla baja (S3) SPTB	2	4,8	-	-	-	-	
(S3) SPTB 1	-	-	2	4,8	Alto	7,1	
Normal con talla normal (N1) NTN	24	57,0	-	-	-	-	
(N1) NTN 1	-	-	24	57,0	-	-	
Normal con talla alta (N2) NTA	-	-	-	-	-	-	
(N2) NTA 1	1	2,4	1	2,4	-	-	
Normal con talla baja (N3) NTB	1	2,4	-	-	-	-	
(N3) NTB 1	1	2,4	2	4,8	-	-	
Normal con peso bajo (N4) NPB	2	4,8	2	4,8	-	-	
Normal con talla muy baja (DC) NTMB	3	7,1	-	-	-	-	
(DC) NTMB 1	-	-	3	7,1	Normal	76,2	
Déficit de peso con talla normal (D1) DPTN	3	7,1	-	-	-	-	
(D1) DPTN 1	2	4,8	5	11,9	-	-	
Déficit de peso con talla alta (D2) DPTA	-	-	-	-	-	-	
(D2) DPTA 1	1	2,4	1	2,4	-	-	
Déficit de peso con talla baja (D3) DPTB	-	-	-	-	-	-	
Déficit de peso con talla muy baja (D4) DPTMB	1	2,4	1	2,4	Bajo	16,7	
Total	42	100,0	42	100,0	100,0		
Resumen basado en la combinación de los tres indicadores:							
	Categorías					n	%
Sobre la norma	S1	S2	S3			3	7,2
Normal	N1	N2	N3	N4		29	69,0
Bajo la norma	DC	D1	D2	D3	D4	10	23,8
Total						42	100,0

CUADRO 4
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niñas de 7,00 a 9,11 años de edad.

Percentiles (P) o desviaciones estándar (SD)	T-E		P-E		P-T	
	n	%	n	%	n	%
Según distribución de percentiles de la OMS						
≥ -4 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -4 (SD) ≥ -3 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -3 (SD) ≥ P. 3	2	6,5	1	3,2	2	7,1
< P. 3 ≥ P. 10	6	19,3	7	22,6	3	10,7
< P. 10 ≥ P. 90	22	71,0	22	71,0	21	75,0
< P. 90 ≥ P. 97	1	3,2	-	-	-	-
< P. 97 ≥ +3 (SD)	-	-	1	3,2	1	3,6
< +3 (SD) ≥ +4 (SD)	-	-	-	-	1	3,6
< +4 (SD)	-	-	-	-	-	-
Total	31	100,0	31	100,0	28	100,0
Resumen:						
Bajo la norma	8	25,8	8	25,8	5	17,8
Normal	22	71,0	22	71,0	21	75,0
Sobre la norma	1	3,2	1	3,2	2	7,2
Total	31	100,0	31	100,0	28	100,0

(Continúa)

Dadas las características propias del patrón de la OMS y siguiendo la tendencia existente en la mayoría de los trabajos de investigación relativos a este tema; el análisis que a continuación se expone, está limitado a los niños de la muestra comprendidos entre los 7,00 y 11,11 años de edad, 62 niñas y 77 niños. Así mismo, la clasificación de los grupos etáreos cada dos años, obedece al número muy reducido de niños por edad simple.

Resultados

Métodos de porcentajes del percentil 50.

Al analizar el grupo de niños (n=42) y niñas (n=31) entre los 7,00 y 9,11 años, mediante el porcentaje del percentil 50 y tratados los indicadores independientemente (Cuadro 1), se observan niveles de normalidad con una fluctuación entre 32,3% y 73,8%. Igualmente, se nota que al comparar entre sexos, los niños presentan valores más altos excepto en el indicador peso-talla, donde las cifras obtenidas para este grupo son ligeramente más bajas. Es de destacar así mismo que los porcentajes más bajos vienen dados por el indicador peso-edad.

CUADRO 4 (Continuación)
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niñas de 7,00 a 9,11 años de edad.

Categorías	T-E		P-E		P-T		
	n	%	n	%	n	%	
Según categorías							
Sobre peso con talla normal (S1) SPTN	1	3,6	-	-	-	-	
(S1) SPTN 1	1	3,6	2	7,1	-	-	
Sobre peso con talla alta (S2) SPTA	-	-	-	-	-	-	
Sobre peso con talla baja (S3) SPTB	-	-	-	-	-	-	
(S3) SPTB 1	-	-	-	-	Alto 7,1	-	
Normal con talla normal (N1) NTN	13	46,5	13	46,5	-	-	
(N1) NTN 1	-	-	-	-	-	-	
Normal con talla alta (N2) NTA	-	-	-	-	-	-	
(N2) NTA 1	-	-	-	-	-	-	
Normal con talla baja (N3) NTB	4	14,3	-	-	-	-	
(N3) NTB 1	2	7,1	6	21,4	-	-	
Normal con peso bajo (N4) NPB	-	-	-	-	-	-	
Normal con talla muy baja (DC) NTMB	2	7,1	-	-	-	-	
(DC) NTMB 1	-	-	2	7,1	Normal 75,0	-	
Déficit de peso con talla normal (D1) DPTN	-	-	-	-	-	-	
(D1) DPTN 1	-	-	-	-	-	-	
Déficit de peso con talla alta (D2) DPTA	2	7,1	-	-	-	-	
(D2) DPTA 1	3	10,7	5	17,9	-	-	
Déficit de peso con talla baja (D3) DPTB	-	-	-	-	-	-	
Déficit de peso con talla muy baja (D4) DPTMB	-	-	-	-	Bajo 17,9	-	
Total	42	100,0	42	100,0	100,0	-	
Resumen basado en la combinación de los tres indicadores:							
	Categorías				n	%	
Sobre la norma	S1	S2	S3		2	7,1	
Normal	N1	N2	N3	N4	19	67,9	
Bajo la norma	DC	D1	D2	D3	D4	7	25,0
Total					28	100,0	

CUADRO 5
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niños de 10,00 a 11,11 años de edad.

Percentiles (P) o desviaciones estándar (SD)	T-E		P-E		P-T	
	n	%	n	%	n	%
Según distribución de percentiles de la OMS						
≥ -4 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -4 (SD) ≥ -3 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -3 (SD) ≥ P. 3	5	14,3	6	17,1	1	3,4
< P. 3 ≥ P. 10	11	31,4	7	20,0	4	13,9
< P. 10 ≥ P. 90	19	54,3	22	62,9	23	79,3
< P. 90 ≥ P. 97	-	-	-	-	1	3,4
< P. 97 ≥ +3 (SD)	-	-	-	-	-	-
< +3 (SD) ≥ +4 (SD)	-	-	-	-	-	-
< +4 (SD)	-	-	-	-	-	-
Total	35	100,0	35	100,0	29	100,0
Resumen:						
Bajo la norma	16	45,7	13	37,1	5	17,3
Normal	19	54,3	22	62,9	23	79,3
Sobre la norma	-	-	-	-	1	3,4
Total	35	100,0	35	100,0	29	100,0

(Continúa)

La malnutrición por exceso es ligeramente mayor en el grupo de niños y específicamente para el indicador peso-talla. En relación al indicador peso-edad, éste señala valores iguales para ambos sexos. Es importante destacar que con respecto a talla-edad aparecen individuos ubicados en la categoría de exceso leve, mientras los otros indicadores los ubican en las diversas categorías. En relación al déficit, los tres indicadores señalan niveles apreciables, los cuales oscilan entre 19,1% por talla-edad para los niños, y 58,1% por peso-edad en las niñas, aunque la mayor parte de este último grupo se mantiene con mayores porcentajes de déficit, principalmente por peso-edad.

Los niños, n=35 y niñas n=31, entre los 10,00 y 11,11 años, Cuadro 2, presentan niveles de normalidad que varían de acuerdo al indicador utilizado; para uno y otro sexo las cifras mayores se localizan en peso-talla e igualmente, los valores menores vienen dados en el indicador peso-edad, fluctuando los valores de normalidad, entre 25,7% por peso-edad y 71,4% por peso-talla. En la categoría normal y para los tres indicadores los valores más altos corresponden a las niñas.

En relación al exceso, los niños lo presentan para los indicadores peso-edad y peso-talla, siendo en éste último donde aparecen los porcentajes más altos; el exceso

CUADRO 5 (Continuación)
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niños de 10,00 a 11,11 años de edad.

Categorías	T-E		P-E		P-T			
	n	%	n	%	n	%		
Según categorías								
Sobre peso con talla normal	(S1)	SPTN	1	3,4	-	-	-	-
	(S1)	SPTN 1	-	-	1	3,4	-	-
Sobre peso con talla alta	(S2)	SPTA	-	-	-	-	-	-
Sobre peso con talla baja	(S3)	SPTB	-	-	-	-	-	-
	(S3)	SPTB 1	-	-	-	-	-	Alto 3,4
Normal con talla normal	(N1)	NTN	10	34,5	-	-	-	-
	(N1)	NTN 1	-	-	10	34,5	-	-
Normal con talla alta	(N2)	NTA	-	-	-	-	-	-
	(N2)	NTA 1	-	-	-	-	-	-
Normal con talla baja	(N3)	NTB	3	10,4	-	-	-	-
	(N3)	NTB 1	5	17,3	8	27,7	-	-
Normal con peso bajo	(N4)	NPB	1	3,4	1	3,4	-	-
Normal con talla muy baja	(DC)	NTMB	4	13,8	-	-	-	-
	(DC)	NTMB 1	-	-	4	13,8	Normal	79,4
Déficit de peso con talla normal	(D1)	DPTN	1	3,4	-	-	-	-
	(D1)	DPTN 1	-	-	1	3,4	-	-
Déficit de peso con talla alta	(D2)	DPTA	-	-	-	-	-	-
	(D2)	DPTA 1	-	-	-	-	-	-
Déficit de peso con talla baja	(D3)	DPTB	3	10,4	3	10,4	-	-
Déficit de peso contalla muy baja	(D4)	DPTMB	1	3,4	1	3,4	Bajo	17,2
Total			28	100,0	29	100,0		100,0
Resumen basado en la combinación de los tres indicadores:								
	Categorías						n	%
Sobre la norma	S1	S2	S3				1	3,4
Normal	N1	N2	N3	N4			19	65,6
Bajo la norma	DC	D1	D2	D3	D4		9	31,0
Total							29	100,0

de tipo leve y moderado. En las niñas, además de los indicadores ya mencionados, el exceso se presenta por talla-edad, aunque en proporciones más bajas y sólo en la categoría de exceso leve.

Al obtener los valores correspondientes al déficit, se notan porcentajes elevados por talla-edad y peso-edad en uno y otro sexo, y en proporciones más bajas para el indicador peso-talla. En general, el déficit fluctúa entre 57,1% para talla-edad en los niños y 14,3% para peso-talla en las niñas. Hay que destacar en el grupo femenino el alto porcentaje de sujetos que se ubican en todas las categorías de déficit por peso-edad; aún cuando ligeramente menores, se pueden considerar igualmente altos en el grupo masculino.

Clasificación nutricional antropométrica basada en la distribución de percentiles de la OMS.

Los porcentajes de normalidad en el grupo de niños entre los 7,00 y 9,11 años, (Cuadros 3 y 4), son altos y muy similares de acuerdo a los distintos indicadores utilizados, sin embargo, los valores son ligeramente más bajos en las niñas, especialmente en talla-edad. Entre los niños el indicador peso-edad señala menores proporciones. En general el porcentaje de individuos de uno y otro sexo incluido entre los percentiles 10 y 90, está sobre el 70%.

CUADRO 6
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niñas de 10,00 a 11,11 años de edad.

Percentiles (P) o desviaciones estándar (SD)	T-E		P-E		P-T	
	n	%	n	%	n	%
Según distribución de percentiles de la OMS						
≥ -4 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -4 (SD) ≥ -3 (SD)	-	-	-	-	-	-
< -3 (SD) ≥ P. 3	2	6,5	2	6,5	-	-
< P. 3 ≥ P. 10	5	16,1	5	16,1	1	14,3
< P. 10 ≥ P. 90	24	77,4	23	74,2	6	85,7
< P. 90 ≥ P. 97	-	-	1	3,2	-	-
< P. 97 ≥ +3 (SD)	-	-	-	-	-	-
< +3 (SD) ≥ +4 (SD)	-	-	-	-	-	-
< +4 (SD)	-	-	-	-	-	-
Total	31	100,0	31	100,0	7	100,0
Resumen:						
Bajo la norma	7	22,6	7	22,6	1	14,3
Normal	24	77,4	23	74,2	6	85,7
Sobre la norma	-	-	1	3,2	-	-
Total	31	100,0	31	100,0	7	100,0

(Continúa)

CUADRO 6 (Continuación)
Choroní. Clasificación nutricional antropométrica.
Niñas de 10,00 a 11,11 años de edad

Categorías	T-E		P-E		P-T			
	n	%	n	%	n	%		
Según categorías								
Sobre peso con talla normal (S1) SPTN	-	-	-	-	-	-		
(S1) SPTN 1	-	-	-	-	-	-		
Sobre peso con talla alta (S2) SPTA	-	-	-	-	-	-		
Sobre peso con talla baja (S3) SPTB	-	-	-	-	-	-		
(S3) SPTB 1	-	-	-	-	-	Alto 0,0		
Normal con talla normal (N1) NTN	2	28,6	-	-	-	-		
(N1) NTN 1	-	-	2	28,6	-	-		
Normal con talla alta (N2) NTA	-	-	-	-	-	-		
(N2) NTA 1	-	-	-	-	-	-		
Normal con talla baja (N3) NTB	1	14,3	-	-	-	-		
(N3) NTB 1	-	-	1	14,3	-	-		
Normal con peso bajo (N4) NPB	-	-	-	-	-	-		
Normal con talla muy baja (DC) NTMB	3	42,8	-	-	-	-		
(DC) NTMB 1	-	-	3	42,8	-	Normal 85,7		
Déficit de peso con talla normal (D1) DPTN	-	-	-	-	-	-		
(D1) DPTN 1	-	-	-	-	-	-		
Déficit de peso con talla alta (D2) DPTA	-	-	-	-	-	-		
(D2) DPTA 1	-	-	-	-	-	-		
Déficit de peso con talla baja (D3) DPTB	-	-	-	-	-	-		
Déficit de peso con talla muy baja (D4) DPTMB	1	14,3	1	14,3	-	Bajo 14,3		
Total	7	100,0	7	100,0	-	100,0		
Resumen basado en la combinación de los tres indicadores:								
		Categorías				n	%	
Sobre la norma		S1	S2	S3	-	-		
Normal		N1	N2	N3	N4	3	42,9	
Bajo la norma		DC	D1	D2	D3	D4	4	57,1
Total						7	100,0	

La proporción de individuos clasificados sobre la norma es baja para niños y niñas y para los tres indicadores; de ellos los valores más altos vienen dados por peso-talla, y los mismos no sobrepasan el 7%; dos de los tres niños clasificados sobre la norma correspondieron a sobrepeso con talla baja (S3), y el otro a sobrepeso con talla normal (S1). Las dos niñas clasificadas dentro de estos niveles correspondieron ambas a la categoría sobrepeso con talla normal (S1).

La magnitud del déficit es mayor que el exceso y el mismo se presenta con más incidencia en el grupo de las niñas, donde el déficit, tanto por talla como por peso, es similar. En los niños el déficit es mayor por peso que por talla, pero para niños y niñas los valores menores de déficit se presentan de acuerdo al indicador peso-talla. En sentido general, los valores oscilaron entre 17% y 21% respectivamente. Al utilizar la clasificación basada en la combinación de los tres indicadores, el déficit disminuye ya que tres de los 10 niños considerados bajo la norma son normales con talla muy baja (DC); pero un porcentaje aún considerable se cataloga dentro de estos límites; de manera que, cinco niños presentaron déficit de peso con talla normal (D1), uno, déficit de peso con talla alta (D3); y otro, déficit de peso con talla muy baja (D4). En las niñas, dos son normales con talla muy baja (DC), y cinco presentaron déficit de peso con talla normal (D1).

Entre los 10,00 y 11,11 años, (Cuadros 5 y 6), los porcentajes de normalidad varían de acuerdo al indicador utilizado, y los mismos se incrementan de talleidad a peso-edad, a peso-talla en los niños. Para las niñas, los porcentajes en general son más altos. En ambos sexos la normalidad oscila entre 86% y 54%, respectivamente.

La magnitud del exceso es baja y de iguales proporciones, pero en los niños el sujeto clasificado sobre la norma, lo hace de acuerdo a peso-talla, mientras que en la niña viene dado por peso-edad. Cuando se utiliza la clasificación basada en la combinación de los tres indicadores, el niño clasificado sobre la norma corresponde a sobre peso con talla normal (S1), mientras que en el grupo femenino, el exceso desaparece.

La cuantificación del déficit muestra valores proporcionalmente altos, más en las niñas que en los niños y más acusado por talla que por peso, en este último grupo. Para los tres indicadores considerados de manera independiente, el déficit oscila entre 14% a 46%. Al utilizar los tres indicadores conjuntamente, cuatro de los nueve niños clasificados bajo la norma, correspondió su estado nutricional a normal con talla muy baja (DC); uno, presenta déficit de peso con talla normal (D1); tres, evidenciaron déficit de peso con talla baja (D3); mientras que otro niño presentó déficit de peso con talla muy baja (D4). Por su parte,

las cuatro niñas ubicadas bajo la norma correspondieron, en tres casos a la categoría normal con talla muy baja (DC), y en un caso, a déficit de peso con talla muy baja (D4).

Discusión

En los niños clasificados como normales se observa la relación $TE > PE$ y $PT > PE$, lo cual señala que el indicador PE tiende a dar los valores más bajos; por otra parte, el porcentaje de normalidad está en el orden del 62% tomando en cuenta PT, el cual es independiente de la edad. Si se forma un solo grupo con las categorías: Exceso leve, normal y déficit leve se observa la relación anterior $TE (95%) > PE (88%)$ y $PT (3%) > PE$, lo cual determina que el rango de niños sin problemas de malnutrición estaría en un 7% y el exceso moderado y severo estimado por PT es de 7,2%, lo cual sería lo esperado a nivel poblacional. En las niñas se observa el mismo patrón $TE > PE$ y $PT > PE$ y el porcentaje de normalidad está en el 67% de acuerdo a PT. La combinación de las tres categorías: Exceso leve, normal y moderado produce la relación $TE (93%) > PE (71,0%)$ y $PT (86%) > PE$.

Al comparar uno y otro sexo se observa que para el grupo normal, PE tiende a dar valores más bajos, así como a clasificar niños y niñas en las categorías de déficit. Por lo tanto, es recomendable que para este tipo de evaluación nutricional se utilice el indicador PT y los resultados de PE deben ser interpretados en función de su comportamiento frente a TE y PT.

En relación a la distribución de percentiles para los niños y niñas clasificados como normales, se observa que las estimaciones dadas por los tres indicadores son aproximadamente iguales, es decir $TE = PE = PT$; lo cual contradice los resultados obtenidos con el criterio anterior de clasificación. Esto se debe a que las distribuciones de percentiles de la OMS (DPOMS) son más estables que las distribuciones en base a porcentajes del P.50 (DP50), porque las primeras están referidas a valores poblacionales. En el caso de DP.50, aún cuando es un valor poblacional, se establece un porcentaje del P.50 que es artificial y arbitrario, tanto para los diferentes grupos como para los distintos indicadores (17).

De acuerdo a este criterio de clasificación, se puede observar que aún cuando existe una normalidad para los tres indicadores que supera el 70%, se evidencia una tendencia a aumentar el porcentaje de déficit y a disminuir el porcentaje de exceso; los valores son del orden del 20% y 15% respectivamente.

En la combinación de los tres indicadores, en los niños se estima un porcentaje de normalidad de 69%, pero un alto porcentaje del mismo está representado por niños normales con talla normal y los otros normales son con

talla o pesos bajos. En las niñas, la normalidad es del 68% con un alto componente de normales con talla normal; la diferencia está representada por los normales con talla baja. Aún dentro de estas consideraciones se debe resaltar que para los diferentes grupos etáreos, los niños tienden a presentar un cuadro deficitario que debería ser estudiado más cuidadosamente.

Analizando los niños y las niñas mayores de nueve años, se observa que la estimación de normalidad por TE es aproximadamente el doble en comparación con PE. Por lo tanto, es importante resaltar que, en los casos que se reporten valores de malnutrición estimados por estos indicadores, se deben comparar los porcentajes con el fin de no subestimar o sobrevalorar valores poblacionales.

En relación a la clasificación de percentiles de la OMS, no se observa una tendencia definida en el grupo normal TE y PE; para algunas edades la relación es TE < PE y para otras TE > PE. Esto puede producirse porque: 1) que este tipo de indicador puede ser influenciado por la edad; 2) por fluctuaciones aleatorias debido al número relativamente pequeño de individuos por grupo de edad; 3) por la aplicación de un patrón de referencia que podría no estar ajustado a las características antropométricas del niño venezolano, en este grupo de edad; 4) por variaciones en el nivel de maduración entre niños y niñas.

El análisis que se presenta demuestra la importancia de combinar los tres indicadores: para este grupo de escolares de Choroni, las niñas son normales, pero su principal componente es en relación a la talla, ellas pueden ser de talla normal o de talla baja o muy baja. Por el contrario en los niños su normalidad está asociada con la talla y el peso, destacándose el grupo de peso bajo. Sin embargo, se debe hacer énfasis en la inconveniencia de generalizar esta interpretación a una población, ya que ella está circunscrita al grupo muestral en estudio; por ello la conclusión de la diferencia observada en la normalidad entre niños y niñas debe ser aceptada dentro de estas limitaciones de la metodología.

Agradecimiento

Ninguna investigación en antropometría nutricional puede realizarse sin seres humanos, a ellos va nuestro principal agradecimiento; los alumnos del ciclo combinado y del grupo escolar de Choroni, quienes pacientemente aceptaron ser evaluados durante casi seis años. Igualmente al Director y profesores de los citados Centros, sin cuya desinteresada colaboración no habríamos podido llevar a cabo este trabajo.

Agradecemos también la colaboración de la señora Emilia de Struck, Asistente de Investigación del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales.

NUTRITIONAL ASSESSMENT OF SCHOOL CHILDREN IN CHORONI

ABSTRACT This study presents the nutritional anthropometrical assessment of school children (males=77, females=62) aged 7,00-11,11 years from Choroni. Percent of medians and percentiles prevalences were computed for height for age, weight for age and weight for height. Combination of these three nutritional indicators is also taken into account. Following percent of median; weight for age evidences lower values along with a trend toward a malnutrition classification. Percentile distribution shows a normal level above 70%, a tendency to increase deficits and a decline of excess. For males, normality levels have been associated with normal heights as well as low heights or weights, when the three indicators are considered together. Above 9 years, normality level of height for age doubles the values of those of weight for age. There are not marked differences for the percentile distribution for the normal category between age for height and age for weight. For girls, normality is associated with height, but in boys it is related to height and weight, especially with low weights. *Ann Venez Nutr* 1989; 2: 35-43.

KEY WORDS: Anthropometry, body weight and measures, child nutrition.

Referencias

1. Seoane L. Nutritional Anthropometry in the identification of malnutrition in childhood. *Env Child Health*, 1971; 17: 98-104.
2. Beaton B, Bengoa JM. Practical population indicators of health and nutrition. En: *Nutrition in preventive medicine*. Ed. Beaton and Bengoa. 1976; 3: 500-519.
3. Fundacredesa. Proyecto Venezuela. Estudio nacional del crecimiento y desarrollo humano de la República de Venezuela. Caracas 1976; 649.
4. Henríquez de Paredes G, López Contreras-Blanco M, Hernández de Valera Y. Análisis de algunos indicadores antropométricos en la evaluación de la desnutrición aguda en preescolares. *Arch Venez Puer Ped* 1982; 45:8-12.
5. Henríquez de Paredes G, López Contreras-Blanco M, Hernández de Valera Y. Algunas consideraciones sobre el uso de los indicadores talla-edad y área muscular en la evaluación de desnutrición crónica. *Arch Venez Puer Ped* 1982; 45:158-162.
6. Hernández de Valera Y. Influencia de valores de referencia en la evaluación antropométrica de la desnutrición actual. [Tesis Magister]. Caracas: Universidad Simón Bolívar, Ciencias de Alimentos 1983.
7. Hernández de Valera Y, Arenas O, Henríquez de Paredes G, López Contreras-Blanco M. Valores de referencia para el diagnóstico de desnutrición actual y del sobrepeso con peso para la talla. *Arch Venez Puer Ped* (En prensa).

8. López Contreras-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Méndez Castellanos M. Evaluación nutricional antropométrica. Combinación de tres indicadores. Arch Venez Puer Ped 1983; 31: 740-757.
9. Pérez B. Análisis nutricional antropométrico: Una encuesta de salud en tres grupos de la Amazonía Venezolana. 1a. ed. Caracas: Ed. Faces-UCV, 1989.
10. Arechabaleta G. Peso y talla en la población escolar de Choroni. Jornadas "40 años de Fundación del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales" 1987. (Mimeo).
11. Organización Mundial de la Salud. Comité de expertos en evaluación médica del estado de nutrición. Ginebra. Serie de Inf Tec 1963; 258.
12. Organización Mundial de la Salud. Medición del nivel de salud. Ginebra. Serie de Inf Tec 1957.
13. Organización Mundial de la Salud. A growth chart for international use in maternal and child health care. Offset publication. 1978.
14. Organización Mundial de la Salud. Guía para la medición del estado nutricional. 1979. (Mimeo).
15. Buzina R, Uemura K. Selection of the minimum anthropometric characteristics to assess nutritional status. En: Nutrition and malnutrition, identification and measurement. Ed. Roche y A. Falkner, 1974; 271-285.
16. Arenas O, Hernández-Valera Y. Programa de computación Fortran para la clasificación nutricional antropométrica. Trabajo presentado en el Congreso Venezolano de Genética. Estado Zulia. 1983.
17. Arenas O. Comparación de las distribuciones del P.50 y percentiles de la OMS en el análisis de los indicadores nutricionales. 1986 (Mimeo).