

Contextura en un grupo de niños venezolanos

Rosa Armenia Hernández Hernández⁽¹⁾, Yolanda Hernández de Valera⁽²⁾

RESUMEN: Se estudiaron en 150 niños de uno y otro sexo (femenino 70 y masculino 80), entre 3 y 10 años de edad, pertenecientes al proyecto "Factores de riesgo de enfermedades degenerativas crónicas no transmisibles en niños. USB 1995", sus características de contextura, mediante el uso del ancho de codo como método de clasificación y se observó el comportamiento de esta variable en comparación con la población de referencia Norteamericana. Por otra parte se analizaron otros diámetros o anchos corporales, a fin de identificar el que cumplía con el mayor número de enunciados para ser considerado como un buen predictor de la contextura en niños. Se midieron las variables: peso, talla y los anchos de: codo, muñeca, biacromial y biilíaco. Fueron identificados como contextura pequeña, mediana y grande 14,67%, 67,33% y 18,0% respectivamente. Se observó que en el sexo masculino el valor promedio del grupo de estudio se ubicó ligeramente por debajo del valor de referencia en todos los grupos de edad, excepto en el grupo de ocho años que es mayor. El sexo femenino, en general muestra valores ligeramente por encima de la referencia. El ancho de la muñeca se identificó como buen predictor de contextura en niños; ya que tiene la más baja correlación con variables de grasa corporal y buena correlación con variables de masa magra. Estos resultados sugieren en nuestro país la necesidad de profundizar, el estudio de la contextura en niños y de explorar su utilidad en el diagnóstico antropométrico nutricional. *An Venez Nutr 1999;12(1): 5-9.*

Palabras clave: Niños, contextura, antropometría, evaluación nutricional antropométrica.

Introducción

Tanto en los adultos como en los niños, el uso de las variables antropométricas peso y talla, se utilizan como una manera fácil y rápida de tener una aproximación del estado nutricional.

El peso corporal usualmente se utiliza como la primera guía de evaluación y el mismo puede variar de un individuo a otro de la misma edad, sexo y estatura, lo cual conduce a reflexionar que existen otros factores que influyen en el mismo. Una adecuada evaluación de la variabilidad en peso, debe incluir el estudio de algunos elementos como puede ser la forma y tamaño del esqueleto; el cual en estado vivo puede llegar a constituir la sexta parte de la masa corporal de un adulto (1,2).

El aporte de la forma y tamaño del esqueleto, comúnmente se conoce como contextura; la cual incluye huesos, uniones y profundidades que son representativos de la estructura de soporte como un todo (3). El concepto de contextura no es nuevo y ha variado a través del tiempo; sin embargo en los últimos años se ha destacado la importancia que tiene su consideración en la evaluación nutricional antropométrica del adulto y su uso está asociado a mejorar la interpretación del peso corporal, mediante tablas de peso para la talla, las cuales son ampliamente utilizadas en la práctica clínica nutricional y en la evaluación de comunidades, para identificar los riesgos de malnutrición ya sea por déficit o exceso.

Entonces si la forma y el tamaño del esqueleto, representan una parte importante dentro de la evaluación antropométrica del adulto y su uso mejora la interpretación del estado nutricional de los mismos; es indudable que en los niños la contextura debe ser considerada; si partimos del principio que, un marco óseo más grande ó más pequeño, tiene influencia en el peso corporal y que las variaciones de peso observadas en niños del mismo sexo, edad, estatura y composición corporal (grasa y músculo), se puede explicar en parte por el tamaño de los huesos.

En la década de los años treinta, algunos investigadores estudiaron el efecto de la contextura en los niños. Entre los que se destacan Frazen y Palmer (4), quienes proponen un índice de estado nutricional que considera la contextura en los niños, mediante el uso de algunos anchos corporales como cadera y

1. Investigador III. Lab Evaluación Nutricional. Lab "B". Universidad Simón Bolívar.
2. Prof. Titular Dpto. Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Lab. Evaluación Nutricional. Universidad Simón Bolívar. Apartado Postal 89.000, Caracas 1080-A, Venezuela.

Solicitar copias a: Rosa Armenia Hernández, Universidad Simón Bolívar. Apartado postal 89.000, Caracas 1080- A; Venezuela.

pecho, conocido por las siglas ACH, donde (A) es igual a dos medidas de la circunferencia superior del brazo, (C) igual a dos medidas del ancho del pecho y (H) corresponde al ancho de cadera. Posteriormente Pryor (5) elabora tablas de peso y talla por categoría de contextura, utilizando como método de contextura el uso del ancho biilíaco, el ancho de pecho y la talla. Estas tablas al parecer eran complicadas de utilizar y su aplicación de rutina en la evaluación de niños fue muy limitada.

A pesar del esfuerzo de estos investigadores en resaltar la importancia de la contextura en los niños, el resultado de sus trabajos no fue aplicado en la evaluación antropométrica del estado nutricional en niños; aún cuando hoy día el concepto de la contextura en los niños y su estudio inquieta a algunos investigadores.

Por otra parte, al analizar las tablas de valores de referencia de Frisancho (6) para el ancho del codo, se puede observar que se hicieron las mediciones de sujetos a partir del año, lo que sugiere que la contextura puede ser considerada dentro de la evaluación del estado nutricional de los niños. Sin embargo, en esa misma referencia no se señala ningún método de clasificación de contextura para los niños.

Dada la importancia de la contextura en los niños y la escasa información disponibles y actualizada al respecto, este trabajo pretende:

1. Analizar en un grupo de niños, sus características de contextura, utilizando el ancho del codo como método de clasificación.
2. Comparar el valor promedio del ancho del codo del grupo de estudio, con el valor promedio de la población de referencia (NCHS, Frisancho) (6).
3. Identificar otros anchos corporales, que puedan ser utilizados como buenos predictores de la contextura en niños.

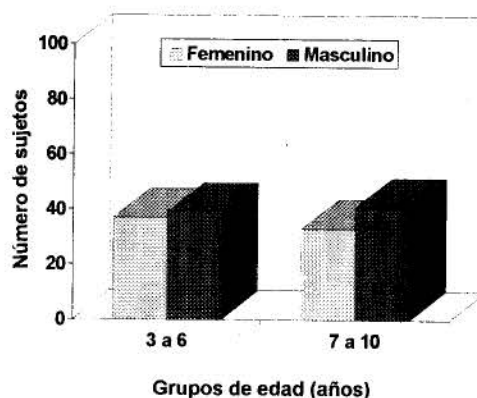
Materiales y métodos

El grupo de estudio estuvo constituido por 150 niños de uno y otro sexo (femenino 70 y masculino 80) con edades comprendidas entre 3 y 10 años (Figura 1); sin características visibles de maduración sexual (pre-púberes), quienes forman parte del proyecto "Factores de riesgo de enfermedades degenerativas crónicas no transmisibles en niños" realizado en la Universidad Simón Bolívar, en el año 1995. Se determinaron las variables peso, talla, circunferencia media del brazo, los anchos de: codo, muñeca, biacromial y bitrocantéreo y los pliegues tríceps y subescapular.

El peso se midió en kilogramos, utilizando una balanza de pie (marca Detecto, con una capacidad de 140 kg) y la lectura se hizo con una precisión de 0.1 kg; la talla se obtuvo en centímetros con un estadiómetro portátil (marca Holtain Limited), los anchos de codo y muñeca se tomaron en centímetros con un vernier bicondilar (marca Holtain Limited., rango de medida de 0 a 14 cm) y los anchos biacromial y bitrocantéreo se midieron con un antropómetro (marca Holtain Limited., con rango de medida de 50 a 573 mm). Los pliegues cutáneos se midieron en milímetros, para la medición de los pliegues tríceps y subescapular se siguió la misma técnica general (7),

variando sólo la posición particular de cada sitio, para su medición se utilizó un calibrador de pliegues marca Holtain con una presión constante de 10 gr./mm². La circunferencia media del brazo se midió con una cinta métrica de metal (marca Holtain Limited U. K., escala 0,1 cm). Las técnicas de medición utilizadas fueron las recomendadas a nivel internacional por Lohman, Roche y Martorell (7).

Figura 1
Distribución del grupo de estudio por edad y sexo



Todas las mediciones, fueron realizadas por personal debidamente entrenado y estandarizado de acuerdo con las normas y procedimientos internacionales. Obteniendo un alto nivel de precisión tanto intermedidor como intramedidor en todas las variables, con error de medición por debajo de los niveles máximos permitidos. Las mediciones se hicieron en ambos lados del cuerpo. Se utilizaron los mismos instrumentos para todas las mediciones, los cuales fueron calibrados antes de cada sesión. De igual forma antes de cada una de las mediciones, fueron localizados y marcados los puntos anatómicos sobre la piel del sujeto, siguiendo las especificaciones de la técnica a seguir. Se identificó la contextura, utilizando las tablas de percentiles publicadas por Frisancho (6), basadas en los estudios del National Center for Health Statistics (NCHS). Como criterio de clasificación por categorías de contextura se utilizó el siguiente: contextura pequeña $\leq p 25$, contextura mediana $> p 25 \leq p 75$ y contextura grande $> p 75$. Se obtuvieron las proporciones de sujetos identificados en cada una de las categorías de contextura. Se realizó la comparación de los valores promedio del ancho del codo en el grupo de estudio por sexo y edad, con los de la población de referencia de Frisancho (6), mediante la aplicación de la prueba de la curva normal (prueba z) a fin de determinar las diferencias significativas ($p < 0.05$); y por último se hicieron correlaciones de cada una de los anchos corporales estudiados con las variables peso, talla, área grasa, área muscular, porcentaje de grasa y pliegues, a fin de determinar su asociación o independencia con los componentes de la masa corporal y composición corporal para su identificación como buen predictor o no, de la contextura en los niños. Se aplicó la prueba t para evaluar el nivel de significancia de las correlaciones encontradas.

Resultados y discusión

En los valores de media y desviación estándar, se observan similitudes en la mayoría de las variables, entre el sexo masculino y femenino. Como es de esperar, se presentan diferencias según la edad; el grupo de menor edad (3 a 6 años) muestra valores promedio de todas las variables menor al grupo de mayor edad (Cuadro 1).

Los niños del grupo de estudio, presentan valores promedio del ancho del codo menores que los norteamericanos, excepto a los 8 años de edad, posiblemente por el escaso número de sujetos en este grupo. Las niñas tienden a tener valores mayores que la referencia entre 3 - 8 años de edad (Figura 2). Estos resultados con relación a la comparación del grupo de estudio con niños norteamericano, demuestran que

son significativamente diferentes ($p < 0.05$) y por tanto se corrobora la necesidad de disponer y utilizar valores de referencia nacionales, a fin de mejorar el diagnóstico y manejo de los niños venezolanos.

En relación con la prevalencia de contextura, en los dos sexos se obtienen proporciones mayores a la esperada, en la contextura mediana; en cambio, tanto la contextura pequeña como la grande, muestran menor prevalencia a la esperada. Esto indica una mayor concentración de los sujetos del grupo de estudio, hacia el centro de la distribución y menor hacia las colas (Figura 3). El hecho de encontrar niños de diversos tipos de contextura, pone en evidencia, que realmente existe una diferencia en el marco óseo de estos niños y por lo tanto la valoración de su peso corporal, siguiendo las pautas tradicio-

Cuadro 1
Promedio y desviación estándar de las variables estudiadas por grupos de edad y sexo

Variables	Sexo femenino				Sexo masculino			
	3 a 6 años (n=37)		7 a 10 años (n=33)		3 a 6 años (n=39)		7 a 10 años (n=41)	
	Promedio	D.S.	Promedio	D.S.	Promedio	D.S.	Promedio	D.S.
Peso (kg)	19.32	3.54	32.17	7.73	19.96	3.95	31.10	6.80
Talla (cm)	110.01	8.56	134.00	10.11	111.57	8.68	134.76	9.01
Diámetro codo derecho (cm)	4.70	0.36	5.33	0.36	4.69	0.40	5.37	0.50
Diámetro codo izquierdo (cm)	4.69	0.36	5.32	0.33	4.69	0.38	5.36	0.51
Diámetro muñeca derecha (cm)	3.87	0.30	4.28	0.25	3.86	0.32	4.35	0.35
Diámetro muñeca izquierda (cm)	3.83	0.31	4.25	0.22	3.87	0.34	4.33	0.32
Diámetro biacromial (mm)	241.11	19.42	286.21	19.89	243.87	20.68	288.29	19.71
Diámetro bicrestal (mm)	160.70	16.58	189.45	29.67	162.51	14.44	190.07	25.68
Pliegue tríceps derecho (mm)	7.74	2.42	9.91	4.49	8.25	2.47	10.50	4.80
Pliegue tríceps izquierdo (mm)	7.82	1.96	10.02	4.40	8.14	2.26	10.57	4.25
Pliegue subescapular derecho (mm)	6.00	1.80	8.45	4.85	6.55	2.10	8.90	5.67
Pliegue subescapular izquierdo (mm)	5.96	1.85	8.59	5.17	6.45	2.12	9.02	5.53
Area muscular derecha (mm ²)	17.20	2.74	23.06	4.30	17.66	3.41	23.71	5.16
Area muscular izquierda (mm ²)	17.10	2.84	22.97	4.37	17.74	3.57	23.78	5.21
Area grasa derecha (mm ²)	6.21	2.23	9.51	5.58	6.73	2.48	10.22	5.68
Area grasa izquierda (mm ²)	6.25	1.89	9.61	5.48	6.65	2.30	10.31	5.47

DS = Desviación estándar

nales, pudiera no reflejar adecuadamente su verdadero diagnóstico de estado nutricional; ya que el hecho de tener una estructura ósea más grande o más pequeña, tendrá una incidencia directa sobre el peso corporal; por ejemplo si tenemos un niño con contextura grande, el mismo pudiera ser identificado como sobre pesado cuando realmente no lo es, si no que su aparente sobre peso se debe a huesos más grandes y pesados si lo comparamos con un niño de su misma edad y estatura, pero con contextura mediana. Esta identificación inadecuada de ese niño, probablemente conduciría a un manejo nutricional incorrecto y se le sometería a un control de ingesta calórica que no necesita, a fin de lograr un peso meta que estaría fuera de su realidad. Por lo tanto, sería de mucha utilidad contar con valores de referencia de peso talla ajustados por contextura de acuerdo al sexo y la edad y de esta forma mejorar el diagnóstico antropométrico nutricional en los niños.

Figura 2
Valores promedio del diámetro del codo del grupo de estudio vs. valores de la referencia de Frisancho 1989. Por sexo

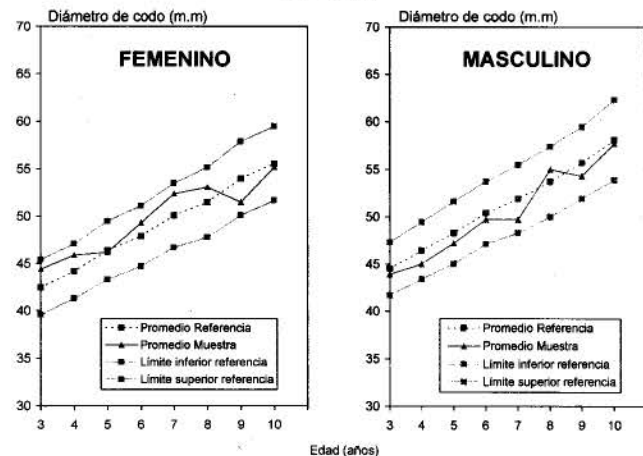
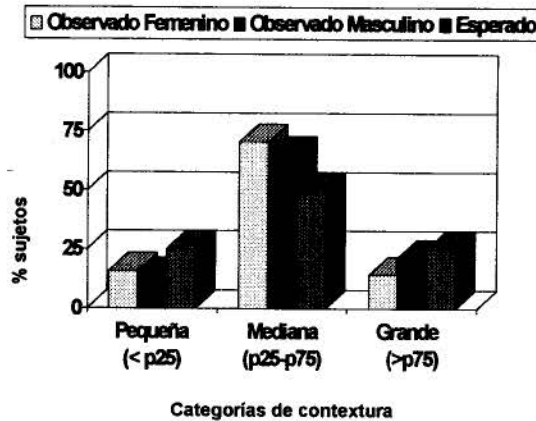


Figura 3
Porcentajes observados y esperados por rangos de contextura



Por otra parte de los anchos corporales considerados, tanto para el sexo femenino como masculino, el que mejor se identifica como buen predictor de contextura en este grupo de niños, es el ancho de muñeca; ya que presenta las más bajas correlaciones con los indicadores de grasa corporal y especialmente con el porcentaje de grasa, con el cual demostró no estar significativamente asociado ($p < 0.05$) y por otra parte este diámetro presenta una buena correlación con las variables de masa magra; estas dos características son necesarias en una variable o indicador, para ser considerado un buen predictor de contextura, especialmente su independencia de la grasa corporal (8). Seguido del ancho de la muñeca, se identificó al ancho biacromial, como buen predictor de la contextura en niños y niñas; ya que el mismo cumple con algunos de los enunciados establecidos para ser un predictor adecuado de contextura (Cuadro 2). Por otra parte si bien el ancho biacromial se identificó como buen predictor de contextura en niños; consideramos que no es un método realmente práctico de ser utilizado en la rutina de evaluación nutricional, debido a la complejidad y dificultad en la ejecución de la técnica, además de considerar que el equipo de medición (antropómetro) no es fácilmente manipulable y tiene un costo elevado, lo cual limita su utilidad.

Para concluir, se puede decir que en general, la contextura no es un parámetro de uso frecuente en la evaluación antropométrica en los niños y sería conveniente explorar su utilidad, con relación al diagnóstico antropométrico nutricional de estos grupos de edad y por último estos resultados son sugerentes de la necesidad de realizar estudios más amplios, que permitan la caracterización de la contextura en niños, especialmente en nuestro país.

Cuadro 2
Correlaciones de los determinantes de contextura con variables e indicadores de masa y composición corporal.
Por sexo

Variables	Peso	Sexo masculino (n=80)				
		Talla	Diámetro Biacromial	Diámetro Bilíaco	Diámetro Codo dr	Diámetro Muñeca dr
Peso	1.00	0.91	0.91	0.84	0.88	0.74
Talla	0.91	1.00	0.96	0.82	0.87	0.77
Pliegue subescapular dr	0.71	0.43	0.49	0.49	0.53	0.38
Pliegue tríceps dr	0.73	0.47	0.50	0.54	0.55	0.36
Area superior brazo dr	0.92	0.72	0.76	0.71	0.80	0.60
Area muscular dr	0.92	0.79	0.82	0.73	0.85	0.68
Area grasa dr	0.80	0.54	0.58	0.59	0.62	0.41
Porcentaje de grasa	0.48	0.23	0.25	0.34	0.31	0.17*

Variables	Peso	Sexo femenino (n=70)				
		Talla	Diámetro Biacromial	Diámetro Bilíaco	Diámetro Codo dr	Diámetro Muñeca dr
Peso	1.00	0.90	0.91	0.86	0.89	0.80
Talla	0.90	1.00	0.96	0.79	0.89	0.83
Pliegue subescapular dr	0.63	0.31	0.42	0.54	0.54	0.39
Pliegue tríceps dr	0.65	0.37	0.47	0.54	0.54	0.39
Area superior brazo dr	0.88	0.64	0.72	0.72	0.78	0.65
Area muscular dr	0.88	0.74	0.79	0.74	0.81	0.72
Area grasa dr	0.73	0.45	0.54	0.59	0.62	0.47
Porcentaje de grasa	0.44	0.19	0.29	0.38	0.32	0.18*

dr= Lado derecho

* significativo ($p < 0.05$)

Referencias

- Behnke AR. The estimation of lean body weight from "skeletal" measurements. *Hum Biol* 1959; 31(4):295-315.
- Grande F. Peso corporal, composición del organismo y equilibrio calórico. En: *La Nutrición en la Salud y la Enfermedad*. Conocimientos Actuales. Goodhart R y Shils M. Salvat Editores. S.A. Barcelona. 1987;cap 1: 3 - 32.
- Himes JH and Frisancho R. Estimating frame size. En: *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Lohman TG, Roche AF y Martorell R. Kinetics Books. Champaign, Illinois. 1988;cap 14: 121-124.
- Frazer R y Palmer Gt. The ACH index of nutritional status. New York: The American Child Health Association. 1934. Original no consultado compendiado por Himes JH. *Considering frame size in nutritional assessment. Anthropometric Assessment of Nutritional Status*. Wiley-liss. Inc. New York. 1991;141-150.
- Pryor HB. Charts of normal body measurement and revised width-weight tables in graphic form. *J Pediatric*. 1966; 68: 615-631.
- Frisancho RA. *Anthropometric standards for The assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor. The University of Michigan Press. 1989.
- Lohman TG, Roche AF y Martorell R. *Anthropometric Standardization Manual*. Kinetics Books. Champaign, Illinois. 1988.
- Himes JH and Bouchard C. Do the new Metropolitan Life Insurance Weight - Height tables correctly assess body frame and body fat relationships. *Am J Public Health*. 1985;75:1076.

Frame size in a group of venezuelan children

ABSTRACT. One hundred and five (105) children (70 females and 80 males), 3 to 10 years of age, belonging to the project "Risk factors of non-transmissible chronic degenerative diseases in children. USB-1995", were studied. Characteristics of frame index, using elbow width as a classification method, as well as the behavior of this variable in comparison with the American reference population. On the other hand, other body widths were analyzed, in order to identify which one covered most of the enunciations in order to be considered a good predictor of frame index in children. The following variables were measured: weight, height and elbow, wrist, biacromial and biliac widths; 14,67%, 67,33% and 18% were identified as small, medium and large frame index. The average value of the elbow width when compared to the reference population, by sex and age. In males, the average value was localized lightly low in all the age groups, except in the group of eight year olds. In females, the average values were slightly above the reference population. Of all the body widths measured, the wrist width was identified as a good frame index predictor in children, because it presented the lowest correlation coefficient values with the variable body fat and a good correlation level with free fat mass variables. These results suggest the need of pursuing the frame index studies in children and explore its utility in the nutritional anthropometric diagnosis in our country. *An Venez Nutr 1999; 12(1):5-9.*

Key words: Children, frame, index, anthropometry, anthropometric nutritional evaluation.