

HOSPITAL PEDIATRICO DOCENTE DE CENTRO HABANA

Evaluación antropométrica de niños desnutridos en la República Unida de Tanzania. Año 1978

Por los Dres.:

ALICIA ALVAREZ RODRIGUEZ*, JESUS PEREA CORRAL,**
y OSVALDO LEGON PANECA****
Lic.: ANTONIO RUBI ALVAREZ**
y la Enf.: MINERVA PENTON*****

Alvarez Rodríguez, A. y otros. *Evaluación antropométrica de niños desnutridos en la República Unida de Tanzania. Año 1978.* Rev Cub Ped 53: 4, 1981.

Realizamos un estudio de 130 niños desnutridos con el objetivo de describir las características antropométricas. Encontramos que la mayoría de los niños desnutridos tenían menos de 36 meses de edad. Las formas clínicas graves fueron las menos frecuentes; se notó que la talla se afectó más a medida que el tiempo de evolución de la desnutrición fue mayor. Los desnutridos-retardados resultaron ser los más frecuentes y los más afectados. Obtuvimos los valores de las variables antropométricas independientes de la edad y las correlaciones matemáticas, con las variables dependientes de la edad, con resultados muy significativos.

INTRODUCCION

Durante nuestra estancia en la República Unida de Tanzania, en prestación de ayuda internacionalista, nos sentimos altamente conmovidos por la alta frecuencia de desnutrición en la población infantil, su repercusión en el desarrollo de los niños y las altas cifras de mortalidad infantil.

Estas realidades impresionantes nos decidieron a revisar trabajos sobre desnutrición; no encontramos ninguna referencia previa en la región donde laboramos y decidimos proyectar este trabajo, contribuyendo a un mayor conocimiento de la afección y su repercusión en el crecimiento y desarrollo de la población infantil.

Creemos además, que este trabajo puede servir de información a otros compañeros que prestan ayuda internacionalista en países hermanos.

MATERIAL Y METODO

Estudiamos 130 niños desnutridos ingresados en el Hospital Regional de Arusha, República Unida de Tanzania, con edades entre 0-5 años que presenta-

* Especialista de I grado en pediatría. Hospital Pediátrico Centro Habana.

** Matemático investigador, Instituto de Desarrollo de la Salud.

*** Profesor de pediatría, ISCMH, Hospital Pediátrico San Miguel del Padrón.

**** Instructor de Pediatría, ISCMH. Jefe de pediatría del policlínico docente Alamar.

***** Enfermera de terapia intensiva. Hospital clínicoquirúrgico "10 de Octubre", Ciudad de La Habana.

ron una o ambas de estas características:

1. Porcentaje de peso para la talla inferior al 90%.
2. Porcentaje de talla para la edad inferior al 95%.

Utilizamos los criterios de Waterlow para considerar a los niños como desnutridos.^{1,2}

La Historia Clínica realizada a nuestros pacientes incluyó una evaluación antropométrica, con la obtención de: peso, talla, circunferencia cefálica, circunferencia torácica, perímetro braquial y pliegue tricípital. Se determinó perímetro muscular braquial según la fórmula siguiente:

$$PMB = PB - II PT^3$$

Para la obtención del valor ideal de peso y talla se usaron los estándares de Haward, tomando el 50 percentil como el valor ideal.⁴ Se usaron los estándares de Nellhaur para obtener valor ideal de la circunferencia cefálica, el cual se tomó del 50 percentil.

El perímetro braquial, pliegue tricípital, perímetro muscular braquial, circunferencia cefálica y circunferencia torácica, se compararon con las tablas de Jelliffe.³

Así se halló:

1. Porcentaje peso/edad (% P/E).
2. Porcentaje talla/edad (% T/E).
3. Porcentaje circunferencia cefálica/edad (% CC/E).
4. Porcentaje circunferencia torácica/edad (% CT/E).
5. Porcentaje perímetro braquial/edad (% PB/E).
6. Porcentaje pliegue tricípital/edad (% PT/E).
7. Porcentaje perímetro muscular braquial/edad (% PMB/E).

Realizamos combinaciones de medidas antropométricas que pueden ser interpretadas sin el conocimiento de la edad exacta del niño,^{1,5-7} tales como:

1. Porcentaje peso/talla (% P/T)^{1,2}
2. Índice peso/talla² (P/T²)^{8,9}
3. Porcentaje perímetro braquial al perímetro braquial ideal para la talla (% PB/T)¹⁰⁻¹³
4. El porcentaje del peso al peso ideal para la circunferencia cefálica (% P/CC)^{3,5}
5. Cociente perímetro braquial/circunferencia cefálica $\frac{(PB)^{5,14-16}}{CC}$
Cociente circunferencia cefálica $\frac{(CT)^{3,5}}{CC}$
17,18
7. Porcentajes del perímetro braquial comparado con un valor constante de perímetro braquial (16.5 centímetros) en niños de 1 a 5 años (% PBS).^{5,19,20,21}

Se clasificaron los niños estudiados según los criterios de Waterlow del porcentaje de peso para talla y de la talla para la edad.^{1,2} Identificamos así:

I. Desnutridos Agudos

1. Porcentaje de peso para la talla inferior al 90%.
2. Porcentaje de talla para la edad superior al 95%.

II. Desnutridos retardados

1. Porcentaje de peso para la talla inferior al 90%.
2. Porcentaje de talla para la edad inferior al 95%.

III. Retardados

1. Porcentaje de peso para la talla superior al 90%.
2. Porcentaje de talla para la edad inferior al 95%.

La gravedad clínica de la desnutrición se obtuvo por el porcentaje de peso para la talla en la siguiente forma:

1. *Leves*. % P/T entre 90-31%.
2. *Moderados*. % P/T entre 80-70%.
3. *Severos*. % P/T por debajo 70% o presencia de edemas independientemente del % P/T.

Dentro de los desnutridos *severos* describimos aquéllos con un peso para la talla por debajo del 70%, sin edemas y aquéllos con edemas independientes de su porcentaje de peso para la talla. Los primeros fueron considerados marasmos y los segundos kwashiorkor.^{3,22}

Describimos el comportamiento de las variables antropométricas a través de la estimación de la media y la desviación estándar. Estas estimaciones se realizaron de cada variable para cada tipo de desnutrición y se compararon las medias de las variables antropométricas para detectar algunas diferencias significativas entre los grupos de desnutridos, desnutridos-retardados y retardados, así como entre las formas graves de desnutrición, marasmo y kwashiorkor. Para ello se utilizaron dos técnicas estadísticas, análisis de varianza y test t de student respectivamente. Además, se estimaron las correlaciones entre las distintas variables antropométricas.

RESULTADOS

El 72,3% de los niños desnutridos estudiados, tenían menos de 36 meses de edad, y los grupos de edad de 6 a 11 meses y de 12 a 23 meses fueron los más numerosos.

Cuando analizamos la intensidad de la desnutrición y el tiempo de evolución de la misma, vemos que aproximadamente las dos terceras partes del total de los niños (63,8%) tenían una talla normal para su edad o en un grado I, mientras que más de la mitad (57,7%) tenían un déficit peso para la talla en un grado II y III. De acuerdo con el tiempo de evolución de la desnutrición, se distinguieron 3 grupos fundamentales: desnutridos agudos, desnutridos-retardados y retardados. El mayor número de niños se incluyó entre los desnutridos-retardados y el menor correspondió a los retardados con 56,1% y 6,2% respectivamente (cuadro I).

Se presentaron solamente en 28 niños formas *severas* de desnutrición, de éstas 13 niños con marasmo y 15 niños con kwashiorkor, siendo éstos de mayor edad que los niños con marasmo. No obstante, encontramos algunos niños con esta forma clínica en el segundo e incluso tercer años de vida y dos niños con kwashiorkor con menos de 12 meses.

Los resultados del estudio antropométrico mostraron que los valores promedios del porcentaje de las variables relacionadas con la edad en los niños des-

CUADRO I

DISTRIBUCION DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS SEGUN PORCENTAJES DE PESO PARA LA TALLA Y TALLA PARA LA EDAD (CRITERIOS DE WATERLOW)

Porcentaje Peso/Talla	Porcentaje		Talla/Edad		- Total	%
	Mayor que 95	95-91	90-85	Menor que 85		
Mayor que 90	0	2	3	3	8	6,16
90 - 81	15	15	10	7	47	36,15
80 - 70	30	11	14	6	61	46,92
Menor que 70	4	6	2	2	14	10,77
Total	49	34	29	18	130	100
Porcentaje	37,68	26,16	22,31	13,85	100	

Hospital Regional de Arusha, Tanzania. Junio-agosto, 1978.

nutridos agudos, presentaron valores por encima del 90%, tomando como límite inferior de normalidad, según *Jelliffe*³ en talla, circunferencia cefálica y circunferencia torácica, y fueron inferiores al 90% los restantes parámetros.

En los retardados, con excepción del peso, la talla y el perímetro braquial, que resultaron tener un valor promedio por debajo del 90%, todas las restantes variables se encontraron por encima de este valor. Los valores promedios de la talla son inferiores en este grupo de niños que en aquéllos encontrados en los desnutridos agudos y desnutridos-retardados, siendo las reservas energéticas-proteicas en ellos, medidas por el tejido graso y muscular, adecuadas en relación con los dos grupos restantes. Como vemos en ellos, el porcentaje de peso para la edad ofrece valores promedios inferiores a los normales, clasificándolos como desnutridos-agudos.

En los niños clasificados como desnutridos-retardados, se encontraron que todas las variables antropométricas relacionadas con la edad, con excepción de la talla que se afectó más en los retardados, ofrecieron valores promedios inferiores a los dos restantes grupos los cuales resultaron ser los más

afectados. La talla y la circunferencia cefálica mostraron valores promedios inferiores que en los desnutridos agudos, en los cuales estos valores se encuentran por encima del valor normal (cuadro II).

En las formas graves de desnutrición encontramos que los niños marasmáticos tienen valores promedios inferiores en porcentaje de peso, perímetro braquial, pliegue tricúspital y perímetro muscular braquial para la edad en relación con los niños que presentaban kwashiorkor, y éstas eran significativas en relación con el pliegue tricúspital. En ambas formas estos valores promedios están disminuidos y expresaban la reducción de las reservas energéticas-proteicas. La talla resultó estar más afectada en los niños con kwashiorkor y no encontramos diferencias significativas entre los valores promedios del porcentaje circunferencia torácica y circunferencia cefálica para la edad (cuadro III).

La relación de dos variables antropométricas o el uso de una variable que cambie poco en un periodo, como el perímetro braquial entre 1-5 años, en este trabajo mostraron resultados significativamente diferentes en los distintos tipos de desnutrición y sobre todo el

CUADRO II

VALOR PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR DE LAS VARIABLES ANTROPOMETRICAS RELACIONADAS CON LA EDAD EN CADA TIPO DE DESNUTRICION

Tipos de desnutrición		%	%	%	%	%	%	
		P/E	T/E	CC/E	CT/E	PB/E	PT/E	PMB/E
Desnutridos agudos	\bar{X}	78,5	99,6	97,8	93,8	85,6	74,5	86,5
	DS	8,2	3,2	2,8	4,9	10,5	20	11,3
Desnutridos y retardados	\bar{X}	64	89	92,93	88,8	76,8	63,8	81,1
	DS	8,5	4,9	7	5,2	10,9	20,3	9,9
Retardados	\bar{X}	76,7	85,6	94,4	92,59	86,4	93,8	90,9
	DS	6,6	5,9	1,3	4	7,6	24,2	8,4
Valor de F		45,89	94,76	27,6	7,93	13,82	9,79	5,94
		***	***	***	***	***	***	***

Hospital Regional de Arusha, Tanzania. Junio-agosto, 1978.

Nota: ** Significativo al 1%. *** Significativo al 0,1%.

CUADRO III

VALOR PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR DE LAS VARIABLES ANTROPOMETRICAS RELACIONADAS CON LA EDAD EN LOS NIÑOS CON FORMAS GRAVES DE DESNUTRICION

Formas Clínicas graves		% P/E	% T/E	% CC/E	% CT/E	% PB/E	% PT/E	% PMB/E
Marasmo	\bar{x}	60	93,4	92,6	89,4	71,2	49,4	76,1
	D S	9,9	5,4	5,9	5,8	14	19,6	11,7
Kwashiorkor	\bar{x}	66,9	88,5	90,4	88,84	78,6	69,2	83,1
	D S	10,8	7,5	5,9	4,5	8,8	18,1	11,8
t ce student		-1,72	2,00	0,99	0,29	-1,68	-2,77	-1,57
Grado de libertad		26	26	26	26	26	26	26
		NS	NS	NS	NS	NS	*	NS

Hospital Regional de Arusha, Tanzania. Junio-agosto, 1978.

Nota: * Significativo al 5%.

CUADRO IV

VALOR PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR DE LAS RELACIONES DE VARIABLES ANTROPOMETRICAS QUE NO NECESITAN DE LA EDAD PARA SER INTERPRETADAS EN CADA TIPO DE DESNUTRICION

Tipos de desnutrición		%					
		P/T	P/T ²	P/CC	PB/CC	° % PBS	% PB/T
Desnutridos agudos	\bar{x}	78,4	0,129	80,1	0,281	80,6	84,1
	D S	6,5	0,012	11,5	0,03	9,5	10,8
Desnutridos y retardados	\bar{x}	78,1	0,130	80,2	0,263	77,5	79,9
	D S	7,5	0,012	14,4	0,037	8,9	9,8
Retardados	\bar{x}	97,5	0,136	93,1	0,290	88,1	90,1
	D S	3,4	0,050	4,5	0,020	7,1	6,4
Valor de F		30,88	22,74	3,76	4,24	4,45	5,61
Parámetros de F		(2:127) ***	2:127) ***	(2:127) *	(2:127) *	(2:81) *	(2:127) **

Hospital Regional de Arusha, Tanzania. Junio-agosto, 1978.

Nota: * Significativo al 5%. ** Significativo al 1%. *** Significativo al 0,1%. (°) niños de 1-5 años.

CUADRO V

VALOR PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR DE LAS RELACIONES DE VARIABLES ANTROPOMETRICAS QUE NO NECESITAN DE LA EDAD PARA SER INTERPRETADAS EN LOS NIÑOS CON FORMAS CLINICAS GRAVES DE DESNUTRICION

Formas clinicas graves		%		%		(*)	%
		P/T	P/T ²	P/CC	PB/CC	% PBS	% PB/T
Marasmo	\bar{x}	64,6	0,110	75,1	0,241	70,3	71,6
	DS	4,9	0,110	14	0,046	9,4	11,4
Kwashiorkor	\bar{x}	83,23	0,139	82,7	0,260	79,3	81,1
	DS	8	0,012	13,6	0,042	7,7	8,1
t de student		-7,19	-6,41	-1,44	-1,10	-2,20	-2,57
Grado de libertad		26	26	26	26	17	26
		***	***	NS	NS	.	.

Hospital Regional de Arusha, Tanzania. Junio-agosto, 1978.

NOTA: * Significativo al 5%. *** Significativo al 0,1%. (*) Niños de 1-5 años.

CUADRO VI

COCIENTE CIRCUNFERENCIA CEFALICA/CIRCUNFERENCIA TORACICA EN CADA TIPO DE DESNUTRICION EN LOS NIÑOS DE 12 MESES O MAS DE EDAD

Tipos de desnutrición	Número de niños	Cociente CT/CC	
		Mayor que 1	Menor que 1
Desnutridos agudos	21	15	6
Desnutridos y retardados	37	11	26
Retardados	4	3	1
Total	62	29	33
Por ciento	100	46,77	53,23

Hospital Regional de Arusha, Tanzania. Junio-agosto, 1978.

porcentaje de peso para la talla e índice peso/talla² (cuadro IV).

Los desnutridos-retardados resultaron ser los más afectados, con valores promedios inferiores en las 6 relaciones antropométricas y por debajo de los límites encontrados por otros autores como normales entre niños bien nutridos y desnutridos.

Los desnutridos agudos también presentaron valores inferiores; no así los

retardados, en los cuales los valores fueron superiores a los restantes grupos.

En las formas graves de desnutrición encontramos que los niños marasmáticos tienen valores promedios inferiores a los niños con kwashiorkor y que en los primeros esos valores corresponden bastante a los ofrecidos por la literatura para límite de formas *severas* de desnutrición (cuadro V).

Las diferencias entre ambas formas clínicas son muy significativas para las dos primeras relaciones (% P/T, P/T²) y también son significativas para el % PBS y % PB/T, no así para el % P/CC y cociente PB/CC.

El cociente de la circunferencia torácica para la circunferencia cefálica resultó ser menos de 1 en más de la mitad de los niños mayores de 1 año, principalmente los desnutridos retardados (cuadro VI).

En las formas graves, más de la mitad de los niños y totalidad de los marasmáticos mayores de 12 meses, tenían cociente CT/CC menos de 1 (cuadro VII).

Las correlaciones entre variables antropométricas identificaron 3 conjuntos de variables que mostraron correlaciones altas en el total de niños y en cada tipo de desnutrición, los cuales fueron:

1. El porcentaje de peso para la edad y porcentaje talla para la edad.
2. El porcentaje perímetro braquial, perímetro muscular braquial para la edad, el porcentaje perímetro braquial para la talla y el cociente perímetro braquial/circunferencia cefálica.
3. El porcentaje de peso para la talla y el índice peso/talla² (cuadro VIII).

CUADRO VII

COCIENTE CIRCUNFERENCIA CEFALICA/
CIRCUNFERENCIA TORACICA EN LOS NIÑOS
CON FORMAS GRAVES DE DESNUTRICION DE
12 MESES O MAS DE EDAD

Formas clínicas graves	Número de niños	Cociente CT/CC	
		Mayor que 1	Menor que 1
Marasmáticos	6	—	6
Kwashiorkor	13	6	7
Total	19	6	13
Porcentaje	100	31,57	68,43

Hospital Regional de Arusha, Tanzania. Junio-agosto, 1978.

Las correlaciones para cada conjunto de variables resultaron ser positivas, por lo cual, a medida que una variable aumenta, la otra variable del mismo conjunto aumente y ocurre una situación similar si las variables disminuyen.

DISCUSION

En nuestro trabajo encontramos que la mayoría de los niños tenían menos de 36 meses. La edad comprendida entre 6 meses y 5 años es la más vulnerable a este proceso y fundamentalmente entre los 18 y 23 meses;^{2,3,13,15,23,24} influye además, la elevada frecuencia de enfermedades infecciosas como sarampión, gastroenteritis, bronconeumonía, tuberculosis y otros, que en unión a la desnutrición, explican las altas tasas de mortalidad en niños menores de 5 años, que existen en los países subdesarrollados del mundo actual.

Los efectos más pronunciados de la desnutrición son para el peso y los últimos para la talla; así vemos que si bien el proceso de afectación del peso fue más intenso en un número considerable de niños en relación con la intensidad de la talla, ésta se afectó en más de la mitad de ellos incluyéndose el mayor número de niños entre los desnutridos y retardados. El proceso de desnutrición era de un tiempo prolongado de evolución en la mayor parte de nuestros niños. Estudios realizados por Ramos Galván,²² Waterlow,^{2,25} Jelliffe,²⁴ y Amador²⁶ muestran que el déficit de peso es más acentuado entre los 12 y 24 meses de edad y en talla después de los 24 meses, para alrededor de los 36 meses o después (entre 4to. y 5to. años) alcanzar el estado de equilibrio en homeorresis.

Las formas graves de desnutrición fueron las menos frecuentes, y más de la mitad de ellos fueron clasificados como kwashiorkor. La relación con la prevalencia de una u otra forma clínica grave, está influenciada por diversos factores, además, depende del momento en que se haga el estudio y del tipo de trabajo realizado. En los estudios trans-

CUADRO VIII

CORRELACIONES MATEMATICAS

	% P/E	% T/E	% CC/EE	% CT/E	% PB/E	% PT/E	% PMB/E	% P/T	P/T ²	% P/CC	PB/CC	% PB/T
% P/E	1											
% T/E	0.71	1										
% CC/E	0.39	0.34	1									
% CT/E	0.64	0.52	0.34	1								
% PB/E	0.56	0.28	0.32	0.53	1							
% PT/E	0.39	0.00	0.25	0.33	0.67	1						
% PMB/E	0.50	0.23	0.24	0.36	0.77	0.52	1					
% P/T	0.43	-0.22	0.13	0.19	0.39	0.47	0.39	1				
P/T ²	0.38	-0.22	0.09	0.04	0.33	0.44	0.44	0.88	1			
% P/CC	0.20	0.02	-0.30	0.33	0.12	0.06	0.01	0.23	0.08	1		
PB	0.45	0.16	0.18	0.37	0.76	0.63	0.72	0.40	0.41	0.14	1	
CC				0.34	0.78	0.60	0.72	0.51	0.45	0.01	0.75	1
% PB/T	0.38	0.07	0.22	0.34	0.78	0.60	0.72	0.51	0.45	0.01	0.75	1

versales para determinar prevalencia de la desnutrición es posible detectar un mayor número de niños marasmáticos, ya que los niños con kwashiorkor tienen una evolución más rápida que los primeros, bien a la muerte o a la desaparición del edema y de otros signos clínicos; no ocurre así con el marasmo, que tiene un proceso más largo de evolución y de recuperación. Aunque no es lo más frecuente que el kwashiorkor predomine en relación con el marasmo y que además, el proceso se presente antes de los 12 meses de edad; otros autores como *Jelliffe*,²¹ y *Ramos Galván*,²² han encontrado hallazgos similares y en la República Unida de Tanzania en estudios sobre prevalencia de la desnutrición, se han encontrado situaciones como éstas, estrechamente relacionado con la alimentación basada exclusivamente en plátano por creencias de tipo religiosas.^{27,28}

Los resultados de la evaluación antropométrica están estrechamente relacionadas con el tiempo de evolución de la desnutrición, de tal forma que a medida que ésta se prolonga, los efectos sobre la talla son mayores; así como cuando la desnutrición comienza tempranamente en la vida la circunferencia cefálica se afecta más que cuando este proceso se presenta después.^{17,29,30} En nuestro trabajo vemos que los más afectados en talla resultaron ser los retardados, en los cuales la desnutrición tenía un tiempo mayor de evolución; así como los desnutridos agudos presentaron valores normales de talla y circunferencia cefálica, por ser aquéllos en los cuales el proceso de desnutrición ha comenzado más tardíamente al momento del estudio.

Las reservas energéticas-proteicas medidas por el tejido graso y muscular, están disminuidas en los desnutridos agudos, desnutridos-retardados y no en los retardados. Las dos primeras muestran los efectos del proceso agudo de desnutrición sobre sus reservas proteicas-energéticas y en el tercer grupo podemos decir que estos niños han logrado un equilibrio en una edad inferior a su edad cronológica, razón por la cual

el peso y la talla para la edad ofrecen valores promedios inferiores a los normales, por lo cual se puede decir que se ha logrado un equilibrio entre ellos.

El uso del porcentaje peso para la edad en una población, con el objetivo de determinar prevalencia de la desnutrición e identificar tipos de desnutrición, tiene la dificultad que no permite clasificar a los retardados o desnutridos crónicos, los cuales son clasificados como desnutridos agudos, como hemos visto en este trabajo y ha sido planteado por *Waterlow*^{1,2} y otros autores.

En ambas formas graves de desnutrición los valores promedios de las variables antropométricas relacionadas con la edad están disminuidas como expresión de la reducción de las reservas energéticas-proteicas que tienen estos niños, y las diferencias son significativas para el pliegue tricípital entre ambos grupos; los niños con marasmo presentan valores inferiores a los niños con kwashiorkor como expresión de la disminución marcada de las reservas proteico-energéticas en los primeros.

Las relaciones entre variables antropométricas que no necesitan de la edad exacta para ser interpretadas, tienen ventajas en países subdesarrollados donde la desnutrición tiene una elevada prevalencia y no siempre es posible precisar la edad de nuestros pacientes. Los valores obtenidos en este estudio se relacionan bastante por los de otros autores, en relación con los límites de bien nutridos y desnutridos, así como las formas graves de desnutrición. Las diferencias fueron altamente significativas entre los distintos tipos de desnutrición, y fueron los desnutridos-retardados los que mostraron valores inferiores y por tanto, los más afectados, lo cual coincide con los restantes resultados.

La circunferencia torácica de nuestros niños expresó cómo el proceso de desnutrición afectó el desarrollo muscular y graso del tórax. Los niños desnutridos-retardados y los marasmáticos fueron

los más afectados, con cociente CT/CC menos que 1.

Las correlaciones matemáticas entre las variables antropométricas que dependen de la edad y las que no dependen, nos permiten identificar 3 grupos con correlaciones altas positivas, de tal forma que lo expresado en una variable antropométrica, también está contenido en las otras variables del mismo conjunto. Así, pudiéramos usar una o dos de las variables antropométricas que utilizan el perímetro braquial para obtener la información deseada. El porcentaje PB para la talla y el cociente PB/CC tiene algunas ventajas, tales como, que no necesita la edad para ser interpretados y el último de ellos no tiene que ser comparado con ninguna población de referencia. Un análisis similar podemos hacer entre el % P/T y el índice P/T².

El porcentaje P/E y el porcentaje T/E, tienen una correlación alta y positiva entre ellos, pero no se observa una correlación alta entre el porcentaje P/T y los dos anteriores.

El uso de las variables de cada uno de los conjuntos, nos permiten tener una idea del déficit en peso, talla, equilibrio entre peso y talla, así como las reservas energéticas y proteicas.

Los desnutridos-retardados marasmáticos resultaron ser los más afectados de todos los niños estudiados en los cuales la intensidad de la desnutrición fue grave y el tiempo de evolución prolongado con marcada afectación del peso, talla, circunferencia torácica, pliegue tricipital, perímetro braquial y perímetro muscular braquial.

CONCLUSIONES

1. El mayor porcentaje de niños estudiados correspondió a los menores de 36 meses de edad; siendo los grupos de edad entre 6 a 11 meses y de 12 a 23 meses, los más afectados.
2. El mayor número de niños se incluyó dentro de los desnutridos-retardados y el menor dentro de los re-

tardados, con el 56,1% y 6,2% respectivamente.

3. Las formas clínicas graves fueron las menos frecuentes (21,5%) y fue poca la diferencia entre la frecuencia de kwashiorkor y el marasmo.
4. Los niños desnutridos agudos, desnutridos-retardados, mostraron tener reservas proteicas-energéticas disminuidas; mientras que fueron mayores en los retardados que resultaron tener los valores inferiores en talla.
5. El porcentaje de peso para la edad cronológica no permitió identificar los niños retardados. Los clasificó como desnutridos agudos.
6. Los niños con formas graves de desnutrición presentaron reservas proteicas y energéticas muy disminuidas y los más afectados fueron los niños con marasmo.
7. Los resultados de las relaciones entre variables antropométricas que no necesitan la edad exacta para ser interpretadas, resultaron significativamente distintas en los tres tipos de desnutrición.
8. El cociente CT/CC resultó ser menos de uno en más de la mitad del total de los niños, siendo los niños desnutridos-retardados y con marasmo los más afectados.
9. Las correlaciones positivas más altas encontradas entre las variables antropométricas para el total de niños y para cada tipo de desnutrición incluyeron 3 conjuntos de variables.
 - a) % P/E y % T/E
 - b) El % PB/E, % PMB/E, % PB/T y el cociente $\frac{PB}{CC}$.
 - c) El % P/T y el índice P/T².
10. Los desnutridos-retardados marasmáticos resultaron ser los más afectados.

Agradecimiento

Al doctor Roberto Menchaca, jefe de la III Delegación de Médicos cubanos en Tanzania, por su ayuda prestada en la realización de este trabajo, así como a mis compañeros de la brigada de Arusha.

SUMMARY

Alvarez Rodríguez, A. et al. *Anthropometric evaluation for undernourished children at the United Republic of Tanzania. Year 1978. Rev Cub Ped* 53: 4, 1981.

A study of 130 undernourished children with the objective of describing anthropometric characteristics is carried out. It was found that most of the undernourished children were under 36 month old. Acute clinical conditions were the less frequent; it was shown that height was most affected as evolution time for denutrition was longer. Undernourished-mentally retarded children resulted to be the most frequent and the most affected ones. Values for anthropometric variables independent of age, and mathematical correlations to variables depending on age were obtained with entirely significant results.

RÉSUMÉ

Alvarez Rodríguez, A. et al. *Evaluation anthropométrique d'enfants atteints de dénutrition à la République Unie de la Tanzanie. Année 1978. Rev Cub Ped* 53: 4, 1981.

Trente enfants atteints de dénutrition, la plupart âgés de moins de 36 mois, sont étudiés afin d'en décrire les caractéristiques anthropométriques. Les formes cliniques graves ont été les moins fréquentes; la taille a été d'autant plus touchée que le temps d'évolution de la dénutrition était supérieur. Les enfants retardés et avec dénutrition ont été les plus fréquents et les plus touchés. Nous avons obtenu les valeurs des variables anthropométriques indépendantes de l'âge, ainsi que les corrélations mathématiques avec les variables rattachées à l'âge, ce qui a montré des résultats très significatifs.

РЕЗЮМЕ

Альваре Родригес, А. и др. Антропометрическая оценка истощенных детей в Объединенной Республике Танзания. *Rev Cub* 53: 4, 1981.

Нами осуществлено исследование группы из 130 истощенных детей с целью описания антропологических характеристик. При исследовании нами было обнаружено, что большинство из истощенных детей имели менее 36 месяцев со дня рождения. Опасные клинические формы истощения были не очень частыми нашей группе. Было обнаружено, что рос нарушался по мере возрастания времени эволюции истощения. Истощенные-недоразвитые были более частыми и чаще всего поражаемыми. Получили значения антропометрических переменных, независимых от возраста пациентов, а также математические соотношения с переменными, зависящими от возраста со значительными результатами.

BIBLIOGRAFIA

1. *Waterlow, J. C.* Classification and definition of protein-caloric malnutrition. *Br Me J* 3: 566, 2, Sept. 1972.
2. *Waterlow, J. C.* Some aspects of childhood malnutrition as a public health problem. *Br Med J* 4: 88-90, 1974.
3. *Jelliffe, D. B.* Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Organización Mundial de la Salud. Serie Monografías No. 53, Ginebra, 1968.
4. *Vaughan, V. C.* Técnicas que deben seguirse al tomar las medidas. En "Tratado de Pediatría" por W. E. Nelson et al. 6ta. Ed. V. 1, p. 40 Salvat Edit. S. A. Barcelona, 1975.
5. *Shakil, A.* The surveillance of protein-caloric malnutrition by simple and economical means (a report to UNICEF). *Environm. Child Hlth* 4: 69-85, Apr. 1975.
6. *Jelliffe, D. B.; E. F. P. Jelliffe.* Age independent anthropometry. *Am J Clin Nutr* 24: 1377-1379, Dec. 1971.
7. *Falkner, F.; A. F. Roche.* Reports of meetings — measurement of nutritional status by the Wenner— Gren Foundation for antropo-

- logical research. Aug. 6-15, 1973. Inbugwar-
tenstein, 1973.
8. *Visweswara Rao, K. A.; Darshan Surgh.* An evaluation of the relationship between nutritional status and anthropometric measurements. *Am J Clin Nutr* 23: 89-93, Jan. 1970.
 9. *Visweswara Rao, K. A.; N. P. Rao.* Association of growth status and the incidence of nutrition deficiency signs. *Am J Clin Nutr* 28: 209-215, Mar. 1975.
 10. *Shakir, A.* Quac stick in the assessment of protein-caloric malnutrition in Baghdad. *Lancet* 1: 762, 1973.
 11. *Summer, A.; M. S. Laewenstein.* Nutritional status and mortality: a prospective validation of the quac stick. *Am J Clin Nutr* 28: 287-292, Mar. 1975.
 12. *Anderson, M. A.* Use of height-arm circumference measurement for nutritional selectivity in Sri Lanka school feeding. *Am J Clin Nutr* 28: 775-781, Jul. 1975.
 13. *De Villie, C. et al.* The management of nutritional emergencies in large populations. World Health Organization. Geneva, 1978.
 14. *Kanawati, A.A.; D. S. McLaren.* Assessment of marginal malnutrition. *Nature* 228: 573, 1970.
 15. *Mudambi, S. R.* Assessment of marginal nutrition in Nigerian children. *Environm Child Hlth* 10: 205, Oct. 1976.
 16. *Bai, K. I.* Midarm/head circumference ratio in the assessment of protein-caloric malnutrition amongst the under fives. *Environ Child Hlth* 10: 216, Oct. 1976.
 17. *Jansen, A. A. J.* The chest-head circumference ratio as an indicator of the nutritional status of young children. *Environ. Child Hlth* 6: 162, Jun. 1973.
 18. *Molina, R. M. et al.* Head and chest circumference in rural Guatemala ladino children from birth to seven years of age. *Am J Clin Nutr.* 28: 1061-1070, Sep. 1975.
 19. *Jelliffe, E. F. P.; D. B. Jelliffe.* The arm circumference as a public health index of protein-caloric malnutrition of early childhood. Background. *J Trop Pediatr* 15: 179, Dec. 1969.
 20. *Jelliffe, D. B.; E. F. P. Jelliffe.* The arm circumference as a public health index of protein-caloric malnutrition of early childhood. *J Trop Pediatr* 15: 253, Dec. 1969.
 21. *Shakir, A.* Arm circumference in the surveillance of protein-caloric malnutrition in Baghdad (Iraq). *Am J Clin Nutr* 28: 661-665, Jun. 1975.
 22. *Ramos Galván, R.* Desnutrición en el niño. Ed. Revolucionaria. Instituto del Libro. La Habana, 1970.
 23. *Dossetos, J.* The pattern of malnutrition in Zaire. *J Trop Pediatr* 21: 16-19, Feb. 1975.
 24. *Jelliffe, D. B.* Las características esenciales de la alimentación después del destete. *Rev Cub Ped* 43: 211-217, Mar-Abr. 1971.
 25. *Waterlow, J. C. et al.* The presentation and use of height and weight data for comparing the nutrition status of groups of children under the age of 10 years. *Bull Wld Hlth Org* 53: 489-498, 1977.
 26. *Amador, M.* Influencia de la nutrición sobre el crecimiento somático. *Rev Cub Ped* 47: 535-548, Jul-Oct. 1975.
 27. *Kimati, V. P.* Estudio en los niños menores de 5 años en Tanzania. *Tanz Food Nutr J Tss.* 2, 1977. (Traducción del Swahili).
 28. *Malentnema, T. N.* Human nutrition activities in Tanzania. Human Nutrition Unit. Dar es Salaam, 1973.
 29. *Malma, R. M. et al.* Head and chest circumference in rural Guatemala ladino children from birth to seven years of age. *Am J Clin Nutr* 28: 1061-1070, Sep. 1975.
 30. *Hafez, M. et al.* Antibody production and complement system in protein-energy malnutrition. *J Trop Med Hyg* 80: 36-39, Feb. 1977.

Recibido: febrero 27, 1981.

Aprobado: marzo 4, 1981.

Dra. *Alicia Alvarez Rodriguez*
 Jesús Peregrino 220 (apto. 1A) e/ Oquendo y
 Soledad,
 Centro Habana.