



## [Anales Venezolanos de Nutrición](#)

versión impresa ISSN 0798-0752

An Venez Nutr v.16 n.2 Caracas jun. 2003

### EVALUACIÓN NUTRICIONAL: ANTROPOMETRÍA VS. CLÍNICA

Gladys Henríquez Pérez<sup>1</sup>, Ingrid Rached de Paoli<sup>1</sup>, Arelis Sánchez<sup>1</sup>,  
María E. Montilla<sup>1</sup>

1. Centro de Atención Nutricional Antimano (CANIA)

**RESUMEN:** Los objetivos de la investigación fueron establecer las concordancias entre el diagnóstico nutricional por «juicio clínico» con el antropométrico y determinar la asociación entre los signos clínicos con el grado de desnutrición. La muestra fue de 50 niños desnutridos de ambos sexos entre 2 y 6 años; cada paciente fue categorizado en forma independiente por el «juicio clínico» en desnutrido leve o moderado por 2 observadores estandarizados según la metodología de clasificación de la OMS. Posteriormente se hizo la clasificación antropométrica en base al método combinación de indicadores. Se analizaron las concordancias, Kappa y Chi-cuadrado. La concordancia general entre los diagnósticos clínico y antropométrico fue muy similar para ambos observadores, 82,0% para el observador 1 y 84,0% para el observador 2 con valores de Kappa de 0,61 y 0,65 respectivamente. La concordancia según nivel de desnutrición fue 90,3% en la desnutrición leve para ambos observadores y 68,4% para el observador 1 y 73,7% para el observador 2 en la desnutrición moderada. El 50,0% (n=7) de los casos de no concordancia para la desnutrición moderada correspondió a individuos que por clasificación antropométrica se ubicaban en el punto de corte entre desnutrición leve y moderada. Para ambos observadores se encontró asociación significativa entre el diagnóstico clínico y la hipotrofia muscular grado 1, en brazo, antebrazo, torax y pared abdominal y con la disminución del panículo adiposo en espalda, espacio interescapular y pared abdominal. El juicio clínico es un método efectivo para el diagnóstico de desnutrición leve y moderada en preescolares.

**Palabras clave:** Niños, desnutrición, antropometría, evaluación clínica.

### NUTRITIONAL ASSESSMENT: ANTHROPOMETRY VS. CLÍNICAL JUDGMENT

**SUMMARY:** The objectives of this research were to establish the concordances between the nutritional diagnosis by «clinical judgment» and the anthropometric nutritional diagnosis, and to determine the relation between the clinical signs of the undernourishment degree. The study group was formed by 50 by undernourished children of both sexes between 2 and 6 years. Each patient was classified through «clinical judgment» by two independent examiners in mild or moderate undernourishment, applying WHO methodology classification. Later, the anthropometric classification was made according to the indicator combination method. Concordance, Kappa, and Chi-square were applied. The overall concordance between the anthropometric and clinical diagnosis was very similar for both examiners: 82.0% for the first and 84.0% for the second, with Kappa values of 0.61 and 0.65, respectively. According to undernourishment levels, the concordance was 90.3% in mild undernourished for both examiners and 68.4% for examiner 1 and 73.7% for examiner 2 in moderate undernourished. 50.0% (n = 8) of non-concordant cases for moderate undernourishment matched individuals who were located in the cut-off point between mild and moderate undernourished according to the anthropometric classification. For both examiners, significant association was found between degree 1 muscle hypotrophy in arm, upper-arm, thorax, and abdominal wall, and also clinical diagnosis and fat mass in the back, interscapular space, and abdominal wall. The "clinical judgment" is a recommended method for the diagnosis of mild and moderate undernourishment in preschool children.

**Key words:** Children, anthropometric, undernourishment, clinical assessment.

### INTRODUCCIÓN

Existen numerosos estudios que demuestran la presencia de un cuadro de desnutrición a pesar de una evaluación antropométrica dentro de la normalidad aunque en rangos inferiores, teniendo en estos casos mayor peso para el diagnóstico el "juicio clínico" (1-4), ya que está demostrado el efecto de los valores de referencia y puntos de corte utilizados, sobre la efectividad de la clasificación antropométrica del estado nutricional, además de los errores de medición (5,6). Por otra parte, la efectividad del "juicio clínico" puede ser muy variable ya que depende del ambiente donde se realice la evaluación, hospitalario o ambulatorio, y del grado de desnutrición. Según este último se pueden

#### Servicios Personalizados

##### Artículo

- Artículo en XML
- Referencias del artículo
- Como citar este artículo
- Traducción automática
- Enviar artículo por email

##### Indicadores

- Citado por SciELO
- Accesos

##### Links relacionados

##### Compartir

- Otros
- Otros
- Permalink

utilizar distintos esquemas de evaluación tales como el esquema de McLaren et al. (7) en casos graves, para distinguir las formas edematosas de las marasmáticas, y el esquema de clasificación de signos clínicos de la OMS (8) u otros (9), en cuadros leves y moderados. Los signos clínicos por ser inespecíficos y de aparición tardía, pudieran comprometer la sensibilidad y especificidad del método "juicio clínico" con fines de diagnóstico. Además, el diagnóstico producto de su aplicación está influido por la experiencia y rigurosidad del observador como toda variable clínica cualitativa, lo cual compromete también la efectividad del mismo (10).

Por otra parte, se debe considerar que los signos clínicos en su mayoría no son analizados en el contexto de la evaluación integral del estado nutricional (11), lo cual es preocupante en el ámbito de la atención pediátrica para los niveles primario y secundario, donde la posibilidad de realizar una evaluación integral del estado nutricional es difícil. Tampoco hay certeza de los criterios aplicados en el diagnóstico clínico del mismo, todo lo cual pudiera comprometer el diagnóstico.

El diagnóstico nutricional sobre la base del "juicio clínico" ha sido validado en adultos en ambientes hospitalarios (1,12,13) y últimamente en niños en países con prevalencias muy altas de desnutrición (14) con buenos resultados, pero no en ambientes con menores frecuencias del problema y en casos de desnutrición leve y moderada.

De allí la importancia de comparar el "juicio clínico" con un método objetivo como la combinación de indicadores (15) para el diagnóstico del estado nutricional en niños con desnutrición leve y moderada en la consulta ambulatoria.

Esta investigación persigue conocer las concordancias entre el diagnóstico nutricional por "juicio clínico" y el diagnóstico nutricional antropométrico, así como determinar la asociación entre los signos clínicos y el juicio clínico según observador.

## Materiales y métodos

El grupo de estudio estuvo constituido por 50 niños desnutridos, 68% (n=34) con desnutrición leve y 32% (n=16) con desnutrición moderada, de los cuales 34% (n=17) eran niños y 66% (n=33) niñas, con edades comprendidas entre 2 y 6 años 11 meses, evaluados desde el punto de vista antropométrico y clínico en la consulta de triaje del Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo (CANIA), entre noviembre de 2000 y abril de 2001. Se excluyeron los niños con sospecha o evidencia de patología crónica asociada.

La evaluación clínica fue realizada aplicando la metodología de clasificación clínica de la OMS (8) por dos observadores en forma independiente: observador 1 (pediatra general con tres años de experiencia en una consulta de triaje nutricional) y observador 2 (médico nutrólogo investigador con 8 años de experiencia clínica pediátrica). Ambos observadores, previamente estandarizados con base en el estudio de los signos clínicos según el esquema de la OMS y una sesión de diagnóstico de diapositivas de casos con presencia "típica" del signo, examinaron sucesivamente a los pacientes emitiendo por separado sus respectivos "juicios clínicos", sin conocer del resultado del otro observador.

Las categorías antropométricas del estado nutricional se hizo con base al método combinación de indicadores (15), con los valores referencia de la OMS (16) y los puntos de corte ajustados para Venezuela considerados en la misma publicación (15). Las categorías según edad se resumen como sigue ([Cuadro 1](#)):

**Cuadro 1. Categorías antropométricas del estado nutricional.**

Categoría nutricional		
Edad	Desnutrición leve	Desnutrición moderada
≤ 2 años con talla normal	Peso/edad: > P <sub>3</sub> - ≤ P <sub>10</sub>	Peso/edad: > 2DE - ≤ P <sub>3</sub>
≤ 2 años con talla baja	Peso/talla: > P <sub>3</sub> - ≤ P <sub>10</sub>	Peso/talla: > 2DE - ≤ P <sub>3</sub>
>2 años con talla normal o baja	Peso/talla: > P <sub>3</sub> - ≤ P <sub>10</sub>	Peso/talla: > 2DE - ≤ P <sub>3</sub>

Este análisis se realizó en forma automatizada utilizando un software diseñado para tal fin, que aplicó la metodología señalada.

Las mediciones antropométricas fueron realizadas por técnicos antropometristas previamente entrenados y estandarizados, siguiendo las técnicas recomendadas por la International Society for Advancement in Kinanthropometry (ISAK) (17), con control de calidad intra e interobservador cuatrimestral. Se utilizó para su determinación los siguientes instrumentos: balanza electrónica marca Health-O-Meter para los menores de 2 años (precisión: 10 g) y balanza mecánica marca Detecto® en los demás rangos de edad (precisión: 10 g); tabla para talla acostada de Harpenden para los menores de 2 años (precisión: 0,1 cm) y estadiómetro de Harpenden (precisión: 0,1 cm) en los demás grupos de edad.

Cada paciente fue clasificado por cada observador en: desnutrido leve o moderado con base en la evaluación clínica según el juicio propio de cada observador, ya que no se estableció para ésta ningún criterio de ponderación. Posteriormente fue categorizado de acuerdo a los resultados de la evaluación antropométrica según los criterios antes

señalados. El resultado de la clasificación antropométrica del estado nutricional de los pacientes no era conocido por los evaluadores al momento de la evaluación clínica.

Para el cumplimiento del objetivo que validaría el método de diagnóstico nutricional "juicio clínico", se realizó análisis de concordancia entre el diagnóstico nutricional por "juicio clínico" de cada observador y el diagnóstico antropométrico y se aplicó el coeficiente de Kappa. El mismo análisis se aplicó para la concordancia del diagnóstico clínico entre los dos observadores. El coeficiente Kappa se interpreta de la siguiente manera: valor del coeficiente de Kappa  $\leq 0$  indica total desacuerdo, 0,00 – 0,20 acuerdo leve, 0,21 – 0,40 acuerdo regular, 0,41 – 0,60 acuerdo moderado, 0,61 – 0,80 acuerdo importante o sustancial y 0,81 – 1,00 casi total acuerdo entre los diagnósticos (18). Para el análisis del segundo objetivo se aplicó Chi-cuadrado para los signos clínicos vs el juicio clásico de los observadores. El procesamiento de los datos se realizó con el programa SPSS (Versión 9,0).

## RESULTADOS

La concordancia general del diagnóstico antropométrico con el diagnóstico clínico fue muy similar en ambos observadores con valores de Kappa en el rango de acuerdo moderado (**Cuadro 2**), en tanto que la concordancia según grado de desnutrición, resultó muy alta para desnutrición leve en comparación con desnutrición moderada (**Cuadro 3**).

**Cuadro 2. Concordancia general entre el diagnóstico antropométrico y el diagnóstico clínico.**

Clínica vs.						
Antropometría	Kappa n	Total	Concordancia		No concordancia	
			n	%	n	%
Observador 1	0,61	50	41	82,0	9	18,0
Observador 2	0,65	50	42	84,0	8	16,0

**Cuadro 3. Concordancia entre el diagnóstico antropométrico y el diagnóstico clínico según el grado de desnutrición**

Antropometría	Total n	Concordancia		No concordancia	
		n	%	n	%
<b>Desnutrición leve</b>					
Observador 1	31	28	90,30	3	9,70
Observador 2	31	28	90,30	3	9,70
<b>Desnutrición moderada</b>					
Observador 1	19	13	68,43	6	31,57
Observador 2	19	14	73,68	5	26,32

El porcentaje de concordancia interobservador para el "juicio clínico" fue de 78% (n=39) con valor de Kappa = 0,50, en el rango de acuerdo moderado. No hubo concordancia en 11 casos, 22% de la muestra.

Entre los signos clínicos de desnutrición se encontraron la palidez cutánea, falta de brillo en cabello y palidez conjuntival como los signos con mayor frecuencia por los observadores en ambos grados de desnutrición. La frecuencia superior de caries en desnutridos moderados también debe ser destacada (**Cuadro 4**). La xerosis se encuentra en ambos grados de desnutrición siendo los sitios de localización más frecuente las rodillas, los codos, brazos y antebrazos (**Cuadro 5**).

**Cuadro 4. Presencia de signos clínicos en las categorías nutricionales según diagnóstico antropométrico.**

Signos clínicos	Desnutrición leve		Desnutrición moderada	
	Observador 1	Observador 2	Observador 1	Observador 2

					1			
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Cabello</b>								
Falta de brillo	13	41,9	18	58,1	8	42,1	9	47,4
Fino y ralo	2	6,5	13	41,9	2	10,5	4	21,1
Alisamiento	2	6,5	8	25,8	0	0	1	5,3
Arrancamiento fácil	1	3,2	4	12,9	0	0	0	0
Despigmentación	1	3,2	3	9,7	0	0	0	0
<b>Cara</b>								
Palidez cutánea	30	96,8	28	90,3	19	100	15	78,9
Despigmentación difusa	8	25,8	17	54,8	6	31,6	5	26,3
<b>Ojos</b>								
Palidez conjuntival	13	41,9	12	38,5	12	63,2	10	52,6
<b>Dientes</b>								
Caries	6	19,4	9	29	8	42,1	7	36,8
Hipoplasia esmalte	0	0	0	0	1	5,3	0	0
<b>Sistema músculo esquelético</b>								
Hipotonía	0	0	1	3,2	0	0	0	0
Piernas arqueadas	0	0	1	3,2	0	0	0	0
<b>Neurológico</b>								
Irritabilidad	0	0	4	12,9	1	5,3	3	15,8
ROT aumentados	0	0	3	10	0	0	1	5,3

Apatía	0	0	2	6,5	0	0	1	5,3
ROT disminuidos	0	0	0	0	0	0	1	5,3

ROT = reflejos osteotendinosos

**Cuadro 5. Presencia de xerosis en las categorías nutricionales según diagnóstico antropométrico.**

Xerosis	Desnutrición leve				Desnutrición moderada			
	Observador 1		Observador 2		Observador 1		Observador 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Mejillas	0	0,0	3	9,7	0	0,0	0	0,0
Tórax anterior cara	0	0,0	2	6,5	1	5,3	0	0,0
Tórax posterior cara	0	0,0	1	3,2	1	5,3	0	0,0
Abdomen	1	3,2	1	3,2	2	10,5	1	5,3
Brazos	5	16,1	5	16,1	2	10,5	1	5,3
Codos	8	25,8	10	32,3	5	26,3	4	21,1
Antebrazos	5	16,1	5	16,1	2	10,5	1	5,3
Manos	1	3,2	7	22,6	0	0,0	0	0,0
Muslos	1	3,2	5	16,7	3	15,8	1	5,3
Rodillas	8	25,8	18	58,1	5	26,3	7	36,8
Piernas	2	6,5	15	48,4	3	15,8	2	10,5
Pies	1	3,2	7	22,6	0	0,0	0	0,0

La localización más frecuente de la disminución del pániculo adiposo (PAD) es a nivel de brazo, antebrazo, espalda y espacio interescapular en desnutrición leve según ambos observadores, a estos hallazgos se añade PAD en piernas, muslos, submentón y cuello, pared abdominal, región glútea, muslos y piernas en la desnutrición moderada. Llama la atención la similitud de resultados entre ambos grados de desnutrición, para muchos de estos ítems, en el observador 2. ([Cuadro 5](#)). En la desnutrición moderada se encuentra PAD con una alta frecuencia en prácticamente todos los segmentos corporales registrados, según ambos observadores. El registro de PAD muy disminuido en desnutrición moderada es reportado con una frecuencia solo por el observador 2 ([Cuadro 6](#)).

**Cuadro 6. Presencia de signos clínicos en las categorías nutricionales según diagnóstico antropométrico.**

Desnutrición leve	Desnutrición moderada

Signos clínicos	Observador 1		Observador 2		Observador 1		Observador 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Panículo adiposo disminuido (PAD)</b>								
Brazos	28	90,3	26	83,9	16	84,2	11	57,9
Espalda y espacio interescapular	13	41,9	24	77,4	12	63,2	8	42,1
Antebrazos	16	51,6	20	64,5	14	73,7	12	63,2
Región glútea	10	32,3	18	58,1	8	42,1	18	58,1
Muslos	9	29,0	18	58,1	9	47,4	18	58,1
Submentón y cuello	6	19,4	6	19,4	8	42,1	11	57,9
Pared abdominal	5	16,1	18	58,1	8	42,1	18	58,1
Mejillas	5	16,1	6	19,4	7	36,8	8	42,1
Piernas	4	12,9	17	54,8	9	47,4	17	54,8
<b>Panículo adiposo muy disminuido (PAMD)</b>								
Espalda y espacio interescapular	2	6,5	3	6,5	3	15,8	9	47,4
Piernas	1	3,2	2	6,5	0	0	2	10,5
Brazos	0	0,0	3	9,7	1	5,3	7	36,8
Antebrazos	0	0,0	3	9,7	1	5,3	5	26,3
Pared abdominal	0	0,0	1	3,2	0	0	7	36,8
Región glútea	0	0,0	1	3,2	0	0	2	10,5
Muslos	0	0,0	0	0,0	0	0	2	10,5
<b>Hipotrofia muscular grado 1 (HMG1)</b>								

Brazo	5	16,1	5	16,1	11	57,9	13	68,4
Antebrazo	4	12,9	8	25,8	9	47,4	12	63,2
Tórax	4	12,9	4	12,9	13	68,4	12	63,2
Muslo	4	12,9	6	19,4	4	21,1	12	63,2
Pierna	3	9,7	7	22,6	4	21,1	8	42,1
Pared abdominal	1	3,2	3	9,7	5	26,3	9	47,4
<b>Hipotrofia muscular grado 2 (HMG2)</b>								
Brazo	0	0,0	1	3,2	1	5,3	0	0,0
Antebrazo	0	0,0	1	3,2	2	10,5	0	0,0

La hipotrofia muscular grado 1 (HMG1) se presenta muslo, brazo y antebrazo según ambos observadores con frecuencia variable del 47,4% a 68,4% sólo en desnutrición moderada.

La aplicación de la prueba Chi-cuadrado en ambos observadores demostró que los signos clínicos asociados significativamente al diagnóstico clínico fueron HMG1 en brazo, antebrazo, tórax y pared abdominal y PAD en espalda, espacio interescapular y pared abdominal. También se encontró asociación significativa con PAD en antebrazo y pierna en el observador 1 y con HMG1 en muslo y PAD en submentón y cuello en el observador 2. ([Cuadro 7](#)).

**Cuadro 7. P-valor de la prueba chi-cuadrado del signo clínico vs. diagnóstico clínico según observador.**

Signo clínico	p-valor	
	Observador 1	Observador 2
Cabello: falta de brillo	0,610	0,328
Cabello: fino y ralo	0,493	0,113
Cara: despigmentación difusa	0,449	0,045
Ojos: palidez conjuntival	0,122	0,252
Caries dentales	0,080	0,394
HMG1: brazo	0,001*	0,001*
HMG1: antebrazo	0,001*	0,019*
HMG1: tórax	0,000*	0,000*
HMG1: pared abdominal	0,024*	0,004*

HMG1: muslo	0,351	0,002*
HMG1: pierna	0,237	0,127
PAD: mejillas	0,094	0,080
PAD: submentón y cuello	0,080	0,007*
PAD: brazo	0,638	0,066
PAD: antebrazo	0,050*	0,181
PAD: espalda y espacio interescapular	0,031*	0,009*
PAD: pared abdominal	0,046*	0,006*
PAD: región glútea	0,343	0,443
PAD: muslo	0,157	0,113
PAD: pierna	0,020*	0,225
Xerosis: brazo	0,457	0,249
Xerosis: codo	0,610	0,301
Xerosis: rodilla	0,610	0,122

HMG1 = Hipotrofia muscular grado 1, PAD: panículo adiposo disminuido. Para el resto de los signos clínicos no pudo ser calculado el Chi-cuadrado.

## DISCUSIÓN

Los resultados correspondientes a la concordancia general entre el diagnóstico clínico y el antropométrico, en el rango de acuerdo moderado según Kappa, señala proporciones inferiores de concordancia en relación a lo reportado en otras investigaciones (1,19,20), condicionado por diferencias fundamentales entre los grupos de estudio. Las razones de ello son las siguientes: estas últimas investigaciones fueron realizadas en adultos hospitalizados con patologías malignas y quirúrgicas, todas de alto riesgo nutricional, y en el conjunto de elementos que constituyó el diagnóstico clínico aplicado tuvieron gran peso los datos obtenidos del interrogatorio como son: pérdida de peso reciente, el tipo de enfermedad subyacente, cambios en los niveles de la ingesta y presencia considerable de síntomas gastrointestinales como náuseas, vómitos y diarrea (1,2,13,20). Todo lo anterior condiciona un contexto tal para el diagnóstico que, independientemente del tipo de observador, e incluso de los escasos elementos considerados del examen físico, proporcionan un peso sustancial a la positividad del diagnóstico clínico como hecho lo demuestran algunos autores (13). Lo antes señalado pudo haber condicionado un sesgo positivo para el diagnóstico nutricional con base en el "juicio clínico" en los trabajos considerados.

Al comparar los resultados de la concordancia general entre ambos métodos diagnósticos para ambos observadores en esta investigación, con los resultados del único trabajo hecho en niños en control ambulatorio (14), la concordancia estuvo por debajo del valor reportado en esta última (93%) lo cual se puede explicar en parte, por las diferencias en la composición muestral, ya que en el trabajo de Van den Broeck et al. la prevalencia de desnutrición grave tipo marasmo fue superior variando de 1,9% a 3,5%, según los distintos puntos de corte utilizados para el indicador seleccionado para el diagnóstico antropométrico de los niños, mientras que en esta investigación no hubo desnutridos graves. Las diferencias en los rangos de edad (0-6 años vs. 2-6 años) y en el o los diferentes indicadores antropométricos utilizados para el diagnóstico contribuyen sin duda a esta discrepancia.

Cuando se comparan los resultados del estadio I de Van den Broeck et al con los resultados para desnutrición leve de esta investigación, la concordancia es superior en esta última (82% vs 90,3%). Del total de 17 casos en que no hubo concordancia, 3 de los cuales representan el mismo niño para ambos observadores, da un total de 14 casos de no concordancia. De estos, 7 (6 niñas y 1 niño) correspondieron a casos que se ubicaron exactamente en el punto de corte

entre las categorías desnutrición leve y moderada, lo cual hace pensar que se pudiera tratar de desnutridos identificados por la antropometría en otro nivel de desnutrición diferente al que les corresponde, ya que también esta metodología es afectada en su efectividad por diversos factores como son exactitud de las mediciones, indicador y puntos de corte seleccionados, entre otros (5,6).

El resultado inferior de la concordancia interobservador para el juicio clínico en este estudio, al compararlo con lo reportado por otros autores que registran valores que varían de 81% (1) a 91% (21), pudiera explicarse por las diferencias en los elementos que fundamentaron el "diagnóstico clínico". Mientras en esta investigación se basó exclusivamente en la identificación de signos clínicos de la OMS (8), los cuales además de ser inespecíficos, resultan afectados por la subjetividad del observador en la ponderación de su magnitud, en particular el PAD y la HMG1 e HMG2, en los otros estudios el tipo de signos que constituyeron la base del "juicio clínico" fueron muy específicos (14) y además los datos del interrogatorio y la condición general del paciente tuvieron un peso determinante en este diagnóstico, cuyo efecto sobre el mismo se discutió antes (1,12,13,20).

La asociación significativa entre las variables hipotrofia muscular grado I y panículo adiposo disminuido y el diagnóstico clínico, coincide con lo reportado por otros autores (13), que señalan la emaciación muscular y la pérdida de grasa subcutánea, como los hallazgos más importantes del examen físico para el diagnóstico clínico de desnutrición.

Estos resultados permiten concluir que el "juicio clínico" es un método recomendado para el diagnóstico de la desnutrición leve y moderada en niños preescolares en consulta ambulatoria, siendo la disminución del panículo adiposo y la hipotrofia muscular grado I elementos importantes para su diagnóstico, por lo que se requieren estudios que permitan validar estos resultados y analizar la sensibilidad y especificidad de los signos clínicos en función del deterioro nutricional.

## REFERENCIAS

1. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, Wolman SL. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgment and objective measurements. *New England J Med* 1982; 306(16):969-72. [ [Links](#) ]
2. Butterworth CE, Weinsier RL. Malnutrition in hospital patients: assessment and treatment. En: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, editors. *Modern nutrition in health and disease*. 9ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.p.657-84. [ [Links](#) ]
3. Hassanein E, Assem H, Rezk M, El-Maghraby R. Study of plasma albumin, transferrin, and fibronectin in children with mild to moderate protein-energy malnutrition. *J Trop Pediatr* 1998; 44:362-4. [ [Links](#) ]
4. Khoshoo V. Nutritional assessment in children and adolescents. *Curr Opin Pediatr* 1997;9(5):502-7. [ [Links](#) ]
5. López-Blanco M, Hernández-Valera Y, Torún B, Fajardo L, editores. *Taller sobre evaluación nutricional antropométrica en América Latina*. Caracas: Ediciones Cavendes; 1995. [ [Links](#) ]
6. World Health Organization. *Physical Status: The use and interpretation of anthropometry*. Geneva: Report of a WHO Expert Committee; 1995. [ [Links](#) ]
7. McLaren DS. Protein-calorie malnutrition. *Lancet* 1972; 953. [ [Links](#) ]
8. Jelliffe DB. *Evaluación del estado nutricional de la comunidad*. Ginebra: OMS; 1968. [ [Links](#) ]
9. Dini E. Vitaminas y minerales en el crecimiento. En: Henríquez-Pérez G, Landaeta-Jiménez M, Dini-Golding E, editores. *Nutrición en pediatría*. Caracas: Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano; 1999.p.147-66. [ [Links](#) ]
10. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la Investigación*. Caracas: McGraw-Hill; 1994. [ [Links](#) ]
11. Henríquez-Pérez G. Evaluación del estado nutricional. En: Henríquez-Pérez G, Landaeta-Jiménez M, Dini-Golding E, editores. *Nutrición en pediatría*. Caracas: Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano; 1999.p.17-62. [ [Links](#) ]
12. Gamble K, Morgan SL, Bertolucci A, Weinsier RI Hospital associated malnutrition: a reevaluation 12 years later. *JADA* 1993;93:27-33. [ [Links](#) ]
13. Hirsch S, de Obaldía N, Peterman M, Rojo P, Barrientos C, Iturriaga H, et al.. Subjective global assessment of nutritional status: further validation. *Nutrition* 1991;7(1):35-8. [ [Links](#) ]
14. Van den Broeck J, Meulemans W, Eeckels R. Nutritional assessment: the problem of clinical-anthropometrical mismatch. *Eur J Clin Nutr* 1994;48(1):60-5. [ [Links](#) ]
15. Hernández Y, Arenas O, Henríquez G. Clasificación nutricional antropométrica: modificación de la clasificación de Waterlow. *An Venez Nutr* 1993;6:31-40. [ [Links](#) ]
16. World Health Organization. *Measuring change in nutritional status*. Geneva: World Health Organization; 1983. [ [Links](#) ]
17. Norton K, Whittingham N, Carter L, Kerr D, Gore C, Marfell-Jones M. Técnicas de medición en antropometría. En: Kevin Norton & Tim Olds, editors. *Antropométrica*. Rosario: Biosystem Servicios Educativos; 2000.p.23-69 [ [Links](#) ]

18. Landis J, Koch G. The Measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1997;33:159-74. [ [Links](#) ]
19. Jeejeebhoy KN, Detsky AS, Baker JP. Assessment of nutritional status. *JPEN* 1.990;14(5Suppl): 193-6. [ [Links](#) ]
20. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston BN, Whittaker S, Meldelson R, et al. What is subjective global assessment of nutritional status?. *JPEN* 1987; 11(1):8-13. [ [Links](#) ]
21. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke K. Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *JPEN* 1987;11:440-6. [ [Links](#) ]

---

**Urbanización Altamira, 8º Transversal con 7ª Avenida. Quinta Pacairigua. Caracas. Venezuela**  
**Código Postal 1010. Teléfono: 2637127 - 2636918**



[maritzal@telcel.net.ve](mailto:maritzal@telcel.net.ve) [fbengoanutricion@cantv.net](mailto:fbengoanutricion@cantv.net)