

Depósito Legal: pp. 198802DF91

# Anales Venezolanos de Nutrición

1999

Vol. 12

Nº 2



FUNDACION  
CAVENDES

## ¿Qué es la Fundación CAVENDES?



## ¿Qué es la Fundación CAVENDES?

La Fundación CAVENDES se creó en 1983 con motivo de cumplir C.A. Cavendes, Sociedad Financiera 25 años de actividades, "como un acto de fe en Venezuela", según dijo su Presidente, el doctor Luis Vallenilla.

La Fundación tiene como propósito contribuir al mejoramiento de la nutrición de la población venezolana, mediante la promoción de estudios y programas con la colaboración de instituciones oficiales y privadas del país que operan en este campo. Está dirigida por un Consejo Directivo que establece las normas de política y responde ante la Asamblea General, integrada por los miembros fundadores y no fundadores y tiene un Director Ejecutivo para llevar a cabo las normas establecidas por el Consejo Directivo.

### CONSEJO DIRECTIVO

**Presidente:**  
Luis Vallenilla

**Vice-Presidente:**  
Oscar Arnal

### Directores Principales:

Jorge Rísquez  
Virgilio Bosch  
Walter Jaffé  
Juan de Jesús Montilla  
Andrés Carmona

### Directores Suplentes:

Anita de Vallenilla  
Elena de Arnal  
María Eugenia de Alvarez  
Luis Marcano Coello  
Juan Ignacio Aristiguieta  
María Helena Jaén  
Maritza Landaeta de Jiménez

### Directora Ejecutiva:

Mercedes López de Blanco

### Consejeros:

Teresa Albán Barnola  
José María Bengoa  
Roberto Blanco Uribe

Entre las funciones que se han identificado como prioridades se pueden destacar:

- Cooperar en las acciones oficiales y privadas en el diseño de políticas coherentes de alimentación y nutrición y favorecer la coordinación de la misma.
- Propiciar y contribuir a la incorporación de la nutrición en proyectos de índole social, a fin de potenciar la eficacia de medidas preventivas de nutrición a través de un enfoque integral de desarrollo social.
- Apoyar investigaciones en las áreas de desarrollo humano agrícola y tecnológica.
- Promover la difusión de información actualizada, nacional e internacional, que contribuya a un mejor desarrollo de las actividades profesionales en la materia.
- Promover la elaboración y presentación de trabajos en simposios, cursos y otras reuniones y su publicación en forma de libros o monografías.

## Anales Venezolanos de Nutrición - Vol. 12, N° 2. 1999

### CONSEJO EDITORIAL

José María Bengoa  
Virgilio Bosch  
Andrés Carmona  
Yolanda Hernández de Valera  
Mercedes López de Blanco  
Miriam Puig  
Jorge Rísquez

### EDITOR GENERAL

Maritza Landaeta de Jiménez  
Asistentes: Yaritza Sifontes  
Victoria Machado

### COMITE EDITORIAL

Ada Aular  
Paulina Lorenzana Albert  
Luis Falque Madrid  
Maritza Guerra  
Werner Jaffé  
Walter Jaffé  
María Helena Jaén  
Betty Méndez de Pérez  
Juan de Jesús Montilla  
Siloyde Rivas  
Liseti Solano  
Juscelino Tovar

Anales Venezolanos de Nutrición es una publicación creada por la Fundación Cavendes con el fin de difundir la labor científica desarrollada por los profesionales venezolanos en el área de la nutrición. 500 ejemplares.  
Fundación Cavendes. Apdo. 62191, Caracas 1060 A.  
Telfs. 285.83.24/ 285.20.16 / 278.27.61 / Fax 284.85.43  
E-mail J00183241-1@cantv. net.

C.A. Ediciones Cavendes  
Composición de Texto y Artes Finales:  
Deco Stylo Producciones  
Impresión: Editorial Texto  
Diseño de Portada: FCB / Siboney / Blanco Uribe  
Depósito Legal: pp198802DF91  
ISSN: 0798-0752

Anales Venezolanos de Nutrición. Registrada en ASEREME. Indizada en la Base de Datos LILACS/CD ROM.

Edición Financiada por CONICIT

# ANALES VENEZOLANOS DE NUTRICION

VOLUMEN 12, Nº 2

FUNDACION CAVENDES

1999

## CONTENIDO

<b>Editorial</b> .....	103	<b>Temas Generales</b>	
<b>Crecimiento y Desarrollo</b>		El pediatra ante el hambre oculta	
Composición corporal en niñas pre y postmenárquicas		<i>Mercedes López de Blanco</i> .....	129
<i>Zarela Molina-Viana, Gladys Marín de López,</i>		<b>Conferencia</b>	
<i>Leonor Hernández-Yáñez,</i>		Geografía del hambre	
<i>Benibelk Albarrán Somoza,</i>		<i>José María Bengoa</i> .....	137
<i>Jesús Vilchez-Martínez, Walter Bishop</i> .....	105	Descentralización y nutrición	
<b>Nutrición Clínica</b>		<i>Eleazar Lara Pantin</i> .....	147
Logros dietéticos en niños con desnutrición moderada		<b>Síntesis</b>	
atendidos en régimen de seminternado		Fundación Cavendes. Comunicación en nutrición	
<i>Magda E. García, Zulema Zarzalejo,</i>		para la comunidad	
<i>María L. Alvarez, Carmen C. Bustamante,</i>		<i>Victoria E. Machado, Yaritza Sifontes,</i>	
<i>Omar Arenas</i> .....	110	<i>María Rocchina Garófalo</i> .....	152
<b>Nutrición y Salud Pública</b>		<b>Notas</b> .....	156
Tendencia secular en peso y talla entre 1984 y 1995		<b>Indice de Autores</b> .....	159
en niños y jóvenes venezolanos		<b>Indice de Descriptores</b> .....	162
<i>Betty M. Pérez, Maritza Landaeta-Jiménez,</i>		<b>Información para los autores</b> .....	166
<i>Tháís Ledezma, Alicia Ortega de Mancera</i> .....	117		
Tendencia secular en la corpulencia y composición			
corporal en jóvenes urbanos venezolanos			
<i>Maritza Landaeta-Jiménez, Betty M. Pérez</i> .....	123		

# ANALES VENEZOLANOS DE NUTRICION

VOLUMEN 12, N° 2

FUNDACION CAVENDES

1999

## CONTENTS

<b>Editorial</b> .....	103	<b>General topics</b>	
<b>Growth and Development</b>		Hidden hunger and the pediatrician	
Corporal composition in premenarchal and postmenarchal girls		<i>Mercedes López de Blanco</i> .....	129
<i>Zarela Molina-Viana, Gladys Marín de López,</i>		<b>Conference</b>	
<i>Leonor Hernández-Yáñez,</i>		Geography of hunger	
<i>Benibelk Albarrán Somoza,</i>		<i>José María Bengoa</i> .....	137
<i>Jesús Vilchez-Martínez, Walter Bishop</i> .....	105	Decentralization and nutrition	
<b>Clinical Nutrition</b>		<i>Eleazar Lara Pantin</i> .....	147
Dietetic achievements in children with moderate undernutrition attended under semi internee modality		<b>Synthesis</b>	
<i>Magda E. García, Zulema Zarzalejo,</i>		Fundación Cavendes. Nutrition communication for communities	
<i>María L. Alvarez, Carmen C. Bustamante,</i>		<i>Victoria E. Machado, Yaritza Sifontes,</i>	
<i>Omar Arenas</i> .....	110	<i>María Rocchina Garófalo</i> .....	152
<b>Nutrition and Public Health</b>		<b>Notices</b> .....	156
Secular growth trend in weight and height of Venezuelan children and youths between 1984 and 1995		<b>Author Index</b> .....	159
<i>Betty M. Pérez, Maritza Landaeta-Jiménez,</i>		<b>Subject Index</b> .....	162
<i>Thaís Ledezma, Alicia Ortega de Mancera</i> .....	117	<b>Information for authors</b> .....	166
Secular growth changes in size and body composition in Venezuelan urban youths			
<i>Maritza Landaeta-Jiménez, Betty M. Pérez</i> .....	123		

# Editorial

## El Instituto Nacional de Nutrición: Génesis y Trayectoria (1949-1999)

A raíz de la Revolución de Octubre de 1945, se crean dos instituciones: el Instituto Nacional Pro-Alimentación Popular, INPAP y el Patronato Nacional de Comedores Escolares. Desde 1946 hasta 1949 el INPAP desempeñó rol fundamental y fue época de fortalecimiento y consolidación de los estudios de nutrición en el país. En efecto se continúan las encuestas de consumo, la de las colectividades, los estudios del estado nutricional de la población, sobre todo en embarazadas, los estudios bioquímicos, las investigaciones sobre anemias y se inician ensayos de nutrición comunitaria. Así en plena actividad creadora, en el INPAP se elabora un ambicioso plan de cinco puntos: 1. Transformar el INPAP en un Instituto Nacional de Nutrición, 2. Construir un edificio propio, 3. Crear una Escuela de Nutricionistas y Dietistas, 4. Fundar una revista que llevará el título de Archivos Venezolanos de Nutrición, 5. Crear una Serie de Cuadernos Azules para publicar trabajos monográficos.

Hoy 50 años más tarde - estos cinco puntos se han consolidado, con los vaivenes naturales de toda obra, dando comienzo a otra etapa de la historia de los estudios de nutrición en Venezuela.

La creación del INN en 1949 supuso un cambio importante en la filosofía del Instituto. Si con el INPAP el centro de operaciones y la razón de su creación eran los Comedores Populares, mientras la División Técnica era un apéndice importante, al crearse el INN se invierten los papeles y la División Técnica, pasa a ser el centro de las actividades y los Comedores su apéndice de acción social. El INN supuso, pues una aceptación del rol que la investigación y la educación nutricional tenían en el quehacer nacional y ésto quedó confirmado al construirse el nuevo edificio en la esquina de El Carmen que se inauguró en 1953.

La creación de la Escuela de Nutricionistas y Dietistas en 1950 fue un paso decisivo en el mundo de la nutrición en Venezuela, que permitió más tarde la extensión de las actividades de nutrición a nivel nacional. Fundar la revista Archivos Venezolanos de Nutrición y crear la serie de Cuadernos Azules fue realmente una necesidad sentida por todos los profesionales del INN, debido al número de trabajos que se había acumulado en esos años. La revista Archivos pronto adquirió renombre continental y a petición de la directiva de la SLAN, se transforma en Archivos Latinoamericanos de Nutrición en 1965, actualmente editado en Caracas.

Para 1953, cuando se celebra en la sede del Instituto, la Tercera Conferencia Latino Americana de Nutrición, el asombro de los participantes extranjeros es patente y nadie discute que el INN de Venezuela es uno de los mejores de América Latina. En esa época se inician en Venezuela las investigaciones bioquímicas y de nutrición clínica; se cuenta ya con una buena Tabla de Composición de Alimentos; se dispone de abundante información por medio de varias encuestas de consumo en varias zonas del país, se elaboran por primera vez las Hojas de Balance de Alimentos, se forman en pocos años más de un centenar de profesionales de nutricionistas y dietistas, se calculan los primeros requerimientos calóricos de la población venezolana, se realizan los primeros ensayos para la elaboración de un producto destinado a los preescolares desnutridos, el llamado Producto Lácteo (P.L); se fortalece la educación en nutrición por medio de CIDEA; se crea una vasta red de Comedores Populares y Escolares y se organiza un Comité de Enlace en la FAO para la coordinación de la política alimentaria del país.

Cabe destacar también la práctica erradicación de la Deficiencia de Iodo en el país gracias a la constante vigilancia directa del programa de yodización de la sal comestible; la elaboración del producto "Lactoviso", el enriquecimiento de la harina de maíz precocida y de la harina de trigo que puede considerarse como uno de los mejores programas de nutrición y que ha adquirido prestigio internacional, la publicación continua de la Tabla de Composición de Alimentos y de la Hojas de Balance de Alimentos y más recientemente la elaboración de Guías de Alimentación en colaboración con la Fundación CAVENDES, que ha permitido uniformar el mensaje educativo nutricional en Venezuela.

Todo ello se pudo lograr por su autonomía administrativa y técnica que se deberá mantener a toda costa, si queremos que los problemas de la malnutrición en Venezuela sean combatidos con eficacia a través de una acción de investigación, educación continua y establecimiento de normas y políticas de nutrición.

El Instituto Nacional de Nutrición es no solamente artífice de la ejecución de numerosos programas de alimentación en el país que deberían ser conducidos en el futuro por los municipios y gobernaciones, sino sobre todo, y en esto quiero insistir, ha sido capaz de elaborar los instrumentos básicos con los que cada gobierno deberá contar para el desarrollo de una política de alimentación y nutrición en el país. Podrá haber instrumentos científicos sin políticas de alimentación y nutrición; lo que no podrá haber es políticas de alimentación y nutrición sin instrumentos científicos de apoyo.

*José María Bengoa*

## Composición corporal en niñas pre y postmenárquicas

Zarela Molina-Viana <sup>(1)</sup>, Gladys Marín de López <sup>(2)</sup>, Leonor Hernández-Yáñez <sup>(2)</sup>, Benibelk Albarrán Somoza <sup>(3)</sup>,  
Jesús Vílchez-Martínez <sup>(4)</sup>, Walter Bishop <sup>(4)</sup>

**RESUMEN.** En este estudio se hace una evaluación de la posible relación entre la composición corporal y la menarquia, para tal fin, se estudiaron 54 niñas con edades comprendidas entre 7 y 15 años, 17 de ellas eran postmenárquicas. Por mediciones antropométricas se determinaron los pliegues: bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco, la circunferencia del brazo, el peso corporal y la estatura. Estos parámetros fueron utilizados para calcular el peso graso, el peso magro, el área muscular y el área grasa, y así determinar el compartimiento graso y el compartimiento muscular. Cuando se estimó el compartimiento muscular por un indicador de mayor precisión como es el cálculo del área muscular, se observó que las diferencias entre los dos grupos no fueron tan notables y pareciera que no hay una relación estrecha entre el compartimiento muscular y la menarquia. En cuanto al compartimiento graso se observó, que independiente del método utilizado para su estimación siempre fue significativamente más alto ( $p < 0.000001$ ) en las niñas postmenárquicas. Por los resultados de este estudio parecería que la ocurrencia de la menarquia está más en relación con el compartimiento graso que con el compartimiento muscular. *An Venez Nutr 1999; 12(2): 105-109.*

**Palabras clave:** Composición corporal, peso magro, peso graso, menarquia.

### Introducción

El cuerpo humano fundamentalmente está constituido de dos compartimientos: un componente magro o masa magra y un componente graso o masa grasa (1). Las técnicas que se han empleado para la cuantificación de estos componentes han ido desde las más sencillas técnicas antropométricas hasta llegar a utilizar la Resonancia Magnética Nuclear (2,3). El modelo elemental de dos componentes como constituyentes de la composición corporal en general es muy utilizado en Antropometría Nutricional. Usualmente, para valorar el componente graso se utilizan indicadores indirectos de grasa subcutánea (como reservas energéticas) y para valorar el componente magro se utilizan indicadores indirectos de músculo (como reserva proteica) (4,5). En la mayoría de los casos las modificaciones en la composición corporal son debidas a variaciones en la grasa corporal. Individuos en iguales condiciones de edad, peso y talla, con un mismo valor de masa corporal pueden tener distinta cantidad de grasa corporal y esto puede ser debido en parte, a que la cantidad de esta última depende del número y tamaño de las células adiposas (6,7). Sin embargo, la ingesta calórica y el estado nutricional son otros factores que influyen en la cantidad de grasa corporal del individuo. La grasa corporal puede ser expresada en kilogramos o en porcentaje de grasa y se puede estimar en forma práctica a partir de la medición de uno o varios pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco). Dugdale

y Griffiths (8), utilizando los valores de los pliegues cutáneos crearon una fórmula matemática que permite calcular la grasa corporal en grupos de individuos menores de 16 años de edad.

La masa corporal magra está representada por todos los elementos no grasos del peso corporal (9). La masa muscular constituye la reserva de proteínas corporales. En el modelo de dos compartimientos, la masa magra del cuerpo comprende la porción no grasa de la masa corporal total e incluye la masa muscular, el tejido óseo y otros tejidos blandos no grasos del cuerpo (1). Las técnicas antropométricas permiten estimar el compartimiento magro, bien sea por diferencia entre el peso corporal total y el peso de la masa grasa o a través del cálculo del área muscular (9,10).

1. Licenciada en Nutrición y Dietética-Escuela de Nutrición y Dietética-Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes.
2. Magister Scientiarum en Biomedicina-Laboratorio de Investigaciones Hormonales-Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes.
3. Licenciada en Bioanálisis-Laboratorio de Investigaciones Hormonales-Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes.
4. Doctor en Medicina-Laboratorio de Investigaciones Hormonales-Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes.

Solicitar copia a: Zarela Molina Viana-e-mail: marin@ing.ula.ve-  
Fax: 074-403070

Las modificaciones del peso corporal son el resultado de cambios en cualquiera de sus componentes (graso o magro) y estas variaciones dependerán de las proporciones entre ellos (7). Una de las etapas de la vida donde se han descrito cambios en el peso corporal es en la pubertad (11); la cual se define como la secuencia de eventos morfológicos y fisiológicos que transforman a la niña en una mujer con capacidad reproductiva y se evidencia por cambios característicos, entre los cuales están la telarquia, la adrenarquia y la menarquia (12). Se ha planteado que la aparición de la menarquia está en relación con la composición corporal (13-15). Sin embargo, hasta el presente esto no está bien definido y de ahí que el objetivo del presente trabajo fue investigar las variaciones en la composición corporal en niñas pre y postmenárquicas.

### Materiales y métodos

Esta investigación fue realizada en la ciudad de Mérida en el año 1998; se estudiaron 54 niñas normales con edades comprendidas entre 7 y 15 años. A cada una de ellas se les interrogó sobre la aparición de la menarquia. Posteriormente se les realizó la evaluación nutricional antropométrica (16) cuantificando los siguientes parámetros: Peso Corporal (PC), Talla (T), Circunferencia del brazo (CB) y Pliegues Cutáneos [Bíceps (PBi), Tríceps (PTr), Sub-Escapular (PSe) y Suprailíaco (PSi)]; los cuales permitieron calcular indicadores que conducen al diagnóstico nutricional y conocer la composición corporal (Grasa y Magra). Para evaluar la composición corporal se utilizaron los siguientes indicadores:

1. Grasa Corporal (GC): Fue estimada mediante la fórmula de Dugdale y Griffiths (8).

$$GC(\text{kg}) = 6.629 + 0.645 (\text{PC}) - 0.144 (\text{T}) - 0.118 (\text{PTr}) + 0.035 (\text{PSe}) + 0.206 (\text{PBi}) + 0.059 (\text{PSi})$$

2. Peso Magro (PM): Se estimó por diferencia entre el peso corporal total y los kilogramos de grasa.
3. Relación Peso Graso /Peso Corporal (PG/PC).
4. Relación Peso Graso/Peso Magro (PG/PM).

5. Área Muscular (AM):  $\text{cm}^2$  (17)

$$AM = \frac{(CB - \pi \cdot \text{PTr})^2}{4\pi}$$

6. Área Grasa (AG):  $\text{cm}^2$  (17)

$$AG = \frac{\text{PTr} (CB) - \pi (\text{PTr})^2}{24}$$

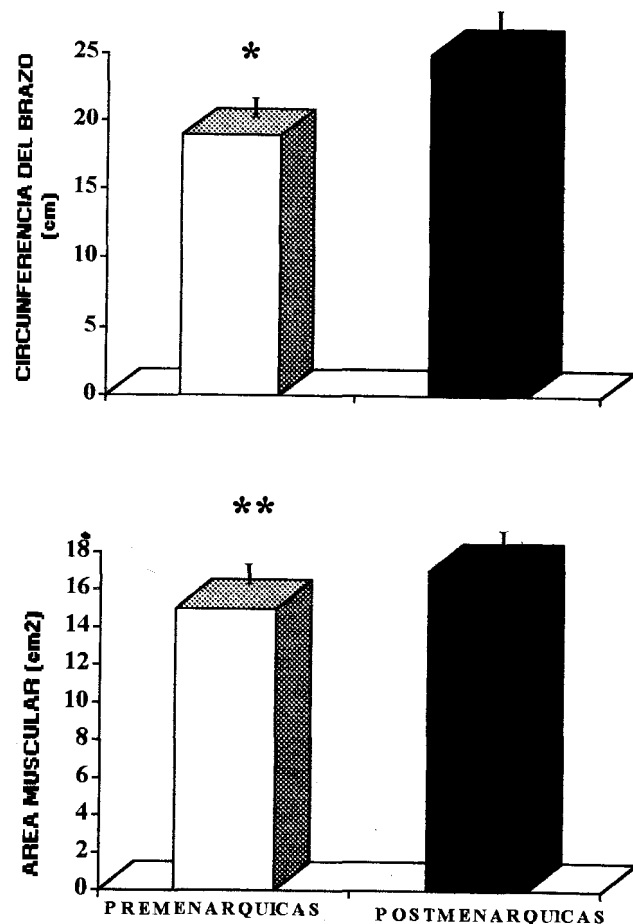
Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el análisis de correlación y el análisis de varianza (Programa de Análisis de datos y técnicas para graficar MICROCAL

ORIGIN), para la comparación de muestras de diferentes tamaños se utilizó el test de Student, y en todos los casos la significación estadística fue aceptada cuando el valor de  $p \leq 0.001$  (18).

### Resultados

Las niñas premenárquicas presentaron una circunferencia del brazo y un área muscular menor con respecto al grupo de niñas postmenárquicas; en la circunferencia del brazo la diferencia entre los dos grupos estudiados alcanzó una significancia estadística de  $p < 0.00001$ , mientras que para el área muscular fue de  $p < 0.01$  (Figura 1).

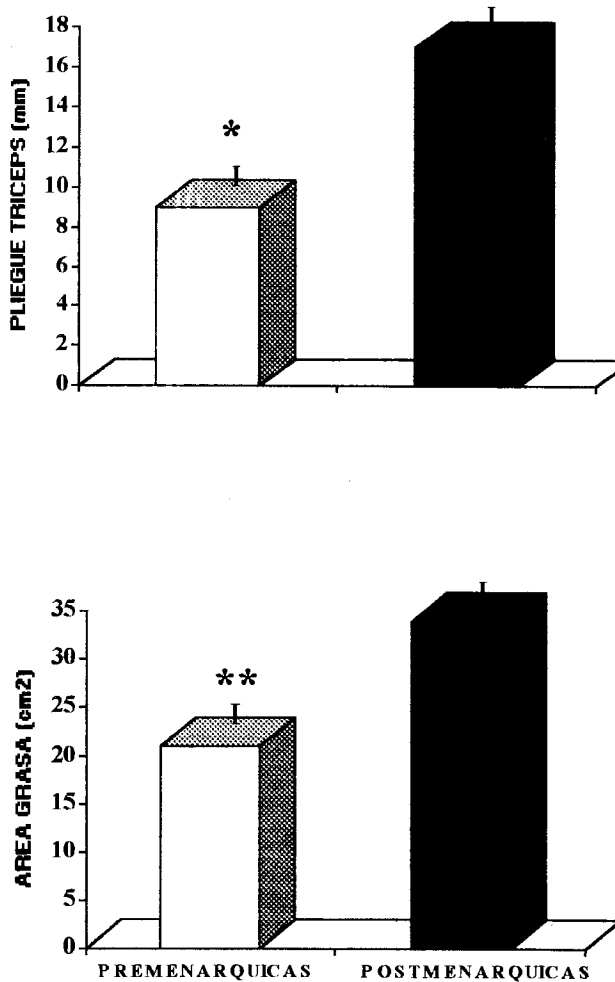
**Figura 1**  
Circunferencia del brazo y área muscular en niñas pre y postmenárquicas



\* =  $p < 0,01$

\*\* =  $p < 0,00001$

**Figura 2**  
Pliegue del tríceps y área grasa en niñas pre y postmenárquicas



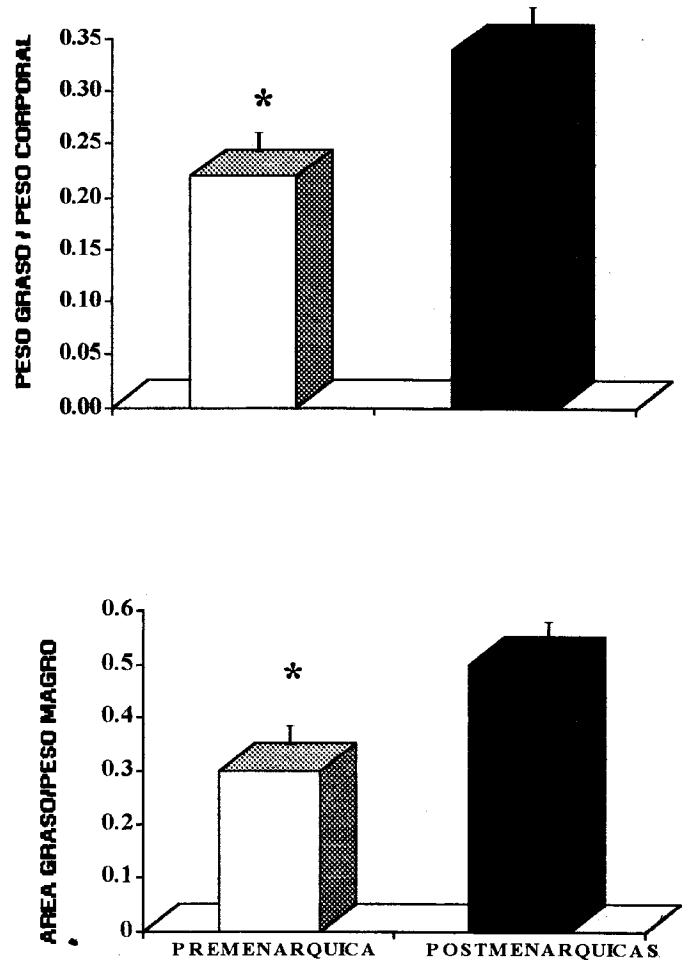
\* =  $p < 0,00001$

\*\* =  $p < 0,000001$

El pliegue del tríceps fue menor en las niñas premenárquicas en comparación a las niñas postmenárquicas ( $p < 0,00001$ ); así como también el área grasa fue menor en las niñas premenárquicas ( $p < 0,000001$ ) (Figura 2).

Las relaciones PG/PC y PG/PM fueron significativamente menores en el grupo de niñas premenárquicas ( $p < 0,000002$ ) (Figura 3).

**Figura 3**  
Relación peso grasa/peso corporal y peso grasa/peso magro en niñas pre y postmenárquicas



\* =  $p < 0,000002$

### Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que en la evaluación de los compartimientos de la composición corporal, el compartimiento muscular podría evaluarse con más precisión calculando el área muscular en vez de la circunferencia del brazo ya que en esta medición no se toma en cuenta la parte ósea que si es considerada en la fórmula del área muscular (10,17). Cuando se estimó el compartimiento muscular utilizando la circunferencia del brazo, los valores en las niñas premenárquicas fueron menores que en las postmenárquicas, sin embargo, cuando se utilizó un evaluador

mas sensible como es el área muscular las diferencias entre los dos grupos fue menos evidente y las modificaciones en el compartimiento muscular fueron menos notables. Podría ser que la aparición de la menarquia no guarda una relación muy estrecha con el compartimiento muscular.

En cuanto a la evaluación del compartimiento graso, éste fue mayor en las niñas postmenárquicas que en las premenárquicas, independientemente del método utilizado sin embargo, la diferencia entre los grupos fue altamente significativa cuando se calculó el área grasa. En relación a la sensibilidad de este método para evaluar la composición corporal, Frisancho (10); ha postulado que el cálculo del área grasa constituye un evaluador más preciso que la medición del pliegue del tríceps para estimar el compartimiento graso, así como también sugiere que el compartimiento muscular se evalúa con más precisión por el área muscular. De manera, que aún cuando el método del cálculo de las áreas para estimar la composición corporal, pudiera presentar limitaciones, tendría la ventaja de ser un método no invasivo, práctico y con muy buena precisión. Es de señalar que otros investigadores (19) que han estimado la composición corporal con las mismas fórmulas de las áreas utilizadas en éste estudio, encontraron que el área grasa se incrementaba progresivamente en las niñas desde los 7 hasta los 16 años y de esta edad en adelante los cambios eran menos notables.

Diferentes autores (20-23) han señalado la necesidad de una cantidad crítica de grasa para disparar y mantener los procesos de la pubertad, señalándose que alrededor de un 17% de grasa corporal está asociado con la aparición de la menarquia; mas aún, hay evidencias de que bajos niveles de grasa corporal pueden retardar el inicio de la menarquia. Por el contrario, estudiando muchachas obesas se ha observado, que en ellas la menarquia se presenta más temprano (23,24). En nuestro estudio no se valoró el compartimiento graso al momento de la ocurrencia de la menarquia, sin embargo, cuando se analizan los parámetros del compartimiento graso (pliegue tríceps, área grasa), se observó que eran estadísticamente diferentes en las niñas, según hubiese o no ocurrido la menarquia, del mismo modo la relación peso graso/peso corporal, así como la relación peso graso/peso magro, siempre fueron mayores en las niñas que ya habían presentado su menarquia.

Estos resultados sugieren un requerimiento de grasa corporal óptimo con relación a la aparición de la menarquia. Algunos autores han propuesto que el cambio en la proporción peso graso/peso magro durante el brote de la adolescencia está en relación con la necesidad de estrógenos para el inicio de la etapa reproductiva femenina (13). Más aún, también se ha propuesto que no solamente se requiere de una cantidad adecuada de grasa sino también, que ésta, debe tener un determinado grado de saturación para que haya una eficiente conversión de andrógenos a estrógenos, necesaria para que ocurra la primera menstruación (25). De tal manera, parecería que para que se presente la menarquia debe haberse alcanzado más que un peso corporal crítico un compartimiento graso adecuado y una relación peso graso/peso corporal óptima.

## Referencias

1. Hernández de Valera Y. Manual para simplificar la evaluación nutricional antropométrica en adultos. Conceptos básicos. 1a. ed. Caracas: Publicaciones Gangazine, 1995.
2. Segal K. Lean Body mass estimation by bioelectrical impedance analysis: A four-site cross validation study. *Am J Clin Nutr* 1988; 47:789-792.
3. Siri W. Body composition from fluid spaces and density: Analysis of methods. In: *Techniques for measuring body composition*, National Academy of Sciences, National Research Council, Washington D.C. 1961: 223-244.
4. Lukaski H. Methods for the assessment of human body composition traditional and new. *Am J Clin Nutr* 1987; 46: 537-556.
5. Roubenoff R, Kehayias J. The meaning and measurement of lean body mass. *Nutr Rev* 1991; 49: 163-175.
6. Van-ittallie T, Yang M, Heymsfield S, Funk R, Boileau R. Height normalized indices of body's fat free mass and fat mass: Potentially useful indicators of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1990; 52 : 953-959.
7. Forbes G. Composición del organismo en: *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 6a. ed. OPS/ILSI. Publicación Científica OMS. N° 532. 1991: 8 - 15.
8. Dugdale A, Griffiths M. Estimating fat body mass from anthropometric data. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 2400-2403.
9. Fidanza F. Effects of starvation on body composition. *Am J Clin Nutr* 1980; 33: 1562-1566.
10. Frisancho R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 2540-2545.
11. Cadogan J, Blumsohn A, Barker M, Eastell R. A longitudinal study of bone gain in pubertal girls: Anthropometric and biochemical correlates. *J Bone Miner Res* 1998; 10: 1602-1612.
12. Sizonenko P. Endocrinology in preadolescents and adolescents. *Am J Dis Child* 1978; 132: 704-712
13. Baker E. Body weight and the initiation of puberty. *Clin Obstet Gynecol* 1985; 28: 123-156.
14. Kirchengast S. Interactions between somatometric parameters and endogenous hormone levels as well as hormonal induced events in female. *Anthropol Anz* 1998; 56: 251-265.
15. Simondon K, Simon I, Simondon F. Nutritional status and age at menarche of senegalese adolescents. *Ann Hum Biol* 1997; 24 : 521-532.
16. Hernández R. Manual de antropometría nutricional técnicas e instrumentos. Laboratorio de Evaluación Nutricional. Universidad Simón Bolívar. Venezuela, (mimeografiado)1997.
17. Frisancho R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor The University of Michigan Press. 1993.
18. Norman G, Streiner D. Bioestadística. España: Publicaciones Mosby/Doyma S. A, 1996.
19. Gasser T, Ziegler P, Largos R, Molinari L, Prader A. A longitudinal study of lean and fats areas at the arm. *Ann Hum Biol* 1994; 21: 303-313.
20. Frisch R, Revelle R. Height and weight at menarche and hypothesis of menarche. *Arch Dis Child* 1971; 46: 695- 701.
21. Frisch R, Mc Arthur J. Menstrual cycles: Fatness as a determinant of minimum weight for height necessary for their maintenance and onset. *Science* 1974; 185: 949-951.
22. Frisch R. Body fat, puberty and fertility. *Biol Rev* 1984; 59: 161-163.
23. Warren R, Jane K, Bunyan D, Silva P. Expected gain in body mass and onset of the menarche. *J Obstet Gynecol* 1992; 32: 338-340.
24. Bray G. Obesity and reproduction. *Human Reprod* 1997; suppl 1: 26-32.
25. Porquet D. Biochimie endocrinienne de la puberté. *Ann Biol Clin* 1997; 55: 425-433.

## Corporal composition in premenarchal and postmenarchal girls

**ABSTRACT.** In this study we have evaluated the possible relationship between body composition and the age at menarche. Fifty four girls in different sexual stages according to Tanner's scale were studied. They were asked regarding age at of menarche and anthropometric measurements such as biceps, skinfolds triceps, subscapular and supriliaco skinfolds, arm circumference, corporal weight and stature were used to calculate weight, lean weight, arm muscle area, arm fat area as well as the fat and muscle compartments. When muscle compartment was estimated with arm muscle area, girls that reached stage II, presented small changes in this compartment also little relationship was found between the muscle compartment and age at menarche. We also observed that girls in stage II that had already presented menarche, had a layer fat compartment than premenarcheal girls in the same stage. On the other hand, there were not significant differences in the fat compartments of postmenarcheal girls in stage II and III. Show that appearance of the menarche is more important in the amount of vs the amount of muscle. *An Venez Nutr 1999;12(2):105-109.*

**Key words:** Body composition, fat mass, lean body mass, age at menarche.

## Logros dietéticos en niños con desnutrición moderada atendidos en régimen de seminternado

Magda E. García<sup>(1)</sup>, Zulema Zarzalejo<sup>(2)</sup>, María L. Alvarez<sup>(1)</sup>, Carmen C. Bustamante<sup>(1)</sup>, Omar Arenas<sup>(3)</sup>

**RESUMEN.** El objetivo fue identificar la modificación de variables del diagnóstico dietético del niño desnutrido moderado durante el tratamiento nutricional integral en modalidad de seminternado del Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA con el fin de planificar el abordaje hacia la optimización de hábitos y conductas alimentarias y evaluar el impacto a corto plazo del tratamiento sobre el diagnóstico dietético. La muestra consistió en 154 niños hasta 9 años, distribuidos en 4 grupos de edad. Los datos se obtuvieron retrospectivamente de las historias dietéticas. Enero - Diciembre 1996. Se definieron logros dietéticos como modificaciones positivas obtenidas en las variables estudiadas a partir de la observación inicial. Se compararon porcentualmente las condiciones satisfactorias al ingreso y al egreso del tratamiento. La obtención de logros la determinó el grupo de edad y la variable estudiada. El mejor resultado para el grupo de 2 a 4 años y en menor grado para el de 0 a 2 años. Las conductas alimentarias se modificaron positivamente más que los hábitos. Recomendaciones: la selección de variables para analizar la modificación del comportamiento dietético debe basarse en el conocimiento y caracterización de la población a atender, considerando la edad del grupo, aspectos que desde un comienzo determinan la posibilidad de cambio y la dirección que debe tener el tratamiento para asegurar los logros. Evaluar la permanencia de modificaciones una vez que el niño retorna a su medio, que asegure desde el punto de vista dietético, su salud nutricional e incluir formación nutricional en la comunidad, hacia la modificación a largo plazo de hábitos alimentarios. *An Venez Nutr 1999;12(2):110-116.*

**Palabras clave:** Logro, trastornos nutricionales, dietética, pediatría

### Introducción

Los niños que sufren de desnutrición aguda a menudo requieren atención institucional para sobrevivir y recuperarse, el ofrecer exclusivamente alimentación directa, aunque logra una recuperación satisfactoria, solventa sólo momentáneamente una de las causas; por ello intervenir interdisciplinariamente la desnutrición aumenta las garantías de la recuperación permanente (1).

El Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo (CANIA) Caracas, Venezuela; atiende la malnutrición por déficit y exceso en menores de edad y embarazadas a través de una intervención interdisciplinaria e integral extendiéndose a la familia y a la comunidad, contando para ello con las coordinaciones de salud, área de seminternado, psicología y social, responsables de la intervención curativa y una coordinación de educación responsable de la intervención preventiva (1,2).

El Centro cuenta con el Área de Recuperación Nutricional (ARN), diseñada para el tratamiento integral de niños entre 0 y 9 años de edad con desnutrición moderada y grave, la misma consiste en un régimen de seminternado al que asisten los niños por un período de tres meses para recibir tratamiento

directo: médico, dietético, psicológico, de estimulación, educacional y de apoyo social dirigidos al paciente y su familia.

La evaluación inicial integral al paciente y su representante, permite establecer el abordaje interdisciplinario individualizado. Los padres o representantes de los niños ingresados, participan en el tratamiento siguiendo las indicaciones en el hogar y con su asistencia a ciclos de actividades formativas diseñadas por las distintas áreas de atención que le brindan herramientas para facilitar su cumplimiento. La participación de los representantes a estos talleres ofrece un espacio donde exponer sus dudas y le permite a los especialistas rectificar información sobre el tema tratado, al igual que en

1. Especialista en Nutrición Clínica - Nutricionista Clínico Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo. CANIA.
2. Magister en Nutrición- Nutricionista Clínico Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo. CANIA.
3. PhD Bioestadística. Universidad Simón Bolívar.

Solicitar copia a: Magda E. García. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo, Apartado 20485, Caracas 1100-Venezuela- E-mail caniacs@reacciun.ve

listas rectificar información sobre el tema tratado, al igual que en las consultas individuales donde además se evalúa el proceso de cambios en el representante y en el hogar.

El diagnóstico dietético se obtiene de la evaluación del apetito, los hábitos y las conductas alimentarias (4). La intervención dietética parte del mismo y se planifica sobre la base de las modificaciones necesarias de estos aspectos que permitan alcanzar la recuperación. El requerimiento energético y de macronutrientes se calcula individualmente (5) y se suministra el 85% del total obtenido en el ARN, a través de 2 comidas principales y 1 ó 2 meriendas, en preparaciones variadas acordes a la edad, que le permiten mejorar sus hábitos alimentarios; simultáneamente se supervisan las comidas en un ambiente idóneo para la formación y refuerzo de conductas alimentarias adecuadas (6).

Las limitaciones y fortalezas de cada paciente y su grupo familiar determinan la posibilidad de realizar cambios; la meta planteada por el nutricionista consiste en llegar a ofrecer al niño una alimentación óptima a través de modificaciones individuales y paulatinas de los aspectos alterados.

Se definen entonces los logros dietéticos como modificaciones positivas en hábitos y conductas alimentarias obtenidas durante el tratamiento de seminternado y dirigidas a alcanzar la recuperación nutricional integral del paciente y mantenerla a largo plazo.

El objetivo del presente estudio fue identificar las variables dietéticas que se modifican y no se modifican durante el tratamiento de seminternado con el fin de planificar un abordaje que permita un mayor número de variables modificables hacia la optimización de hábitos y conductas alimentarias y la evaluación del impacto a corto plazo del tratamiento nutricional integral en el área dietética durante el tratamiento nutricional del niño desnutrido en modalidad de seminternado.

### Materiales y métodos

Se realizó un estudio comparativo de los diagnósticos dietéticos obtenidos al inicio y culminación del tratamiento de seminternado. Los hallazgos iniciales se obtienen de la situación usual del niño; mientras que los datos al egreso resumen condiciones del hogar y del Centro.

Para definir los logros dietéticos inicialmente se procedió a seleccionar las variables más comúnmente afectadas en la evaluación inicial. Se describieron los posibles hallazgos iniciales para cada variable en categorías así como las modificaciones en cada una necesarias para ser consideradas como logro dietético (Cuadros 1 y 2).

Los datos se obtuvieron de 154 historias dietéticas de niños atendidos en el ARN durante el período Enero - Diciembre 1996.

El análisis de los logros se hizo por grupos de edad, comparando el porcentaje de niños con condiciones satisfactorias iniciales con el porcentaje de niños con condiciones satisfactorias al egreso.

**Cuadro 1**  
**Variables seleccionadas de los hábitos alimentarios y su modificación a partir del hallazgo inicial para la definición del logro dietético**

Variable	Hallazgo inicial	Modificación para el logro
Adecuación calórico-proteica*	85-115% 71-84% 51-70% <50%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener</li> <li>Incrementar en 35% o más</li> <li>Incrementar en 40% o más</li> <li>Incrementar en 50% o más</li> </ul> Promedio evaluación de la ingesta última semana de tratamiento
Frecuencia de consumo semanal por grupo de alimento	Consumo del grupo evaluado durante 5, 6 ó 7 días a la semana Consumo semanal de 4 o menos días del grupo evaluado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener (5, 6 ó 7) o incrementar a 6 ó 7 días dependiendo del hallazgo inicial</li> <li>Incrementar a 5 o más días de consumo durante la semana</li> </ul>
Lactancia materna	Según la edad del niño (se evalúa solo en menores de dos años)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación antes del mes de edad</li> <li>Mantener durante los primeros seis meses de vida preferiblemente en forma exclusiva</li> <li>Regulación posterior a los 18 meses de edad</li> </ul>
Lactancia artificial y leche completa	Según la edad del niño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fórmula láctea adecuada a la edad</li> <li>Preparación adecuada</li> <li>Número de tomas acorde a la necesidad</li> <li>Agregado de cereal y azúcar en proporciones adecuadas (leche completa)</li> </ul>
Uso del biberón	Hasta el año de edad Mayores de un año	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo para la fórmula láctea</li> <li>Suspender el uso</li> </ul>
Características de la alimentación durante el 1er. año de vida	4-6 meses 6-12 meses 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ablactación</li> <li>Progresión dietética adecuada</li> <li>Incorporación a la mesa familiar</li> </ul>
Rechazos y preferencias alimentarias	Rechazo a uno o más grupos de alimentos Preferencia por uno o más grupos de alimentos Consumo de chucherías y refrescos más de 4 días de la semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aceptación de algunos alimentos del grupo o grupos rechazados</li> <li>Consumo de alimentos preferidos que no interfieren con una alimentación balanceada</li> <li>Sustituir el consumo por alimentos nutritivos</li> </ul>

\* Hallazgo inicial: Por método de recordatorio de 24 horas anterior a la consulta inicial

**Cuadro 2**  
**VARIABLES SELECCIONADAS DE LAS CONDUCTAS ALIMENTARIAS Y SU MODIFICACIÓN A PARTIR DEL HALLAZGO INICIAL PARA LA DEFINICIÓN DEL LOGRO DIETÉTICO**

Variable	Hallazgo inicial*	Modificación-logros**
Ambiente durante las comidas	Presencia de elementos distractores Comer en cualquier parte de la casa Comer a cualquier hora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizan las comidas sin elementos distractores</li> <li>Disponen de un lugar fijo para realizar las comidas</li> <li>Fijan horarios para realizar las comidas</li> </ul>
Respuesta del cuidador ante la alimentación del niño	Obligar al niño a comer Da la comida en la boca a niños con habilidad para comer solos Ofrecer comida al niño a cualquier hora Ofrecer al niño una alimentación monótona No supervisar la alimentación del niño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entienden las señales de hambre y saciedad del niño, y las respetan</li> <li>Permite que el niño consuma las cantidades de alimentos que necesita</li> <li>Ofrece al niño variedad de alimentos y preparaciones</li> <li>Supervisa las alimentaciones del niño</li> </ul>
Respuesta del niño ante su alimentación	No es atento a la comida, si distrae con otros elementos No disfruta de la alimentación No responde a sus necesidades individuales de hambre y saciedad, ni a indicaciones externas Responde en forma oposicionista a indicaciones externas sobre su alimentación Responde en forma pasiva a indicaciones externas sobre su alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Está atento a la alimentación</li> <li>Disfruta de la alimentación</li> <li>Responde de manera responsable a sus necesidades de alimentación y a las indicaciones externas que se le relacionan</li> <li>Da indicaciones claras de hambre y saciedad</li> </ul>

\* Datos que reporta el representante durante la evaluación inicial

\*\* Datos que reporta el representante en entrevistas de control durante el tratamiento más observaciones directas del niño en el Centro durante las comidas

### Discusión y resultados

La desnutrición tiene múltiples causas, el 100% de los niños estudiados provienen de familias pobres por la metodología de línea de pobreza en quienes además se suman un conjunto de factores y condiciones socioculturales y psico-

lógicas adversas que no se presentan en el Centro (3,7).

La obtención de los logros se ve entonces afectada por la modalidad de tratamiento, que ofrece las condiciones óptimas en pro de la recuperación. Entre estas condiciones que favorecen el alcance de los logros dietéticos en el régimen de seminternado, destacan los siguientes: 1- no existen limitaciones con respecto a la disponibilidad de alimentos, 2- se garantiza la oferta de preparaciones variadas, 3- se manejan conductas de alimentación adecuadas y 4- participación de un equipo multidisciplinario que utiliza los recursos adecuadamente promoviendo una recuperación más efectiva (8). Los factores que limitan el alcance de los logros dietéticos bajo las mismas condiciones se encuentran los siguientes: 1- el niño sólo permanece en el centro 8 horas, tiempo insuficiente para ingerir la totalidad de sus requerimientos, 2- el cuidador usual no permanece todo el tiempo con el niño durante el tratamiento, 3- no se verifica por observación el cumplimiento del tratamiento en el hogar lo que no se garantiza que las condiciones para la alimentación del niño en su medio se hallan modificado realmente y 4- las modificaciones a nivel de la comunidad y la familia ameritan de integrar acciones a través de un programa educativo y su seguimiento a largo plazo no se han consolidado.

De las 154 historias revisadas 51% fueron varones y 49% hembras ubicándose el mayor porcentaje de niños atendidos entre 6 y 9 años (Cuadro 3).

**Cuadro 3**  
**Distribución del grupo de estudio por edad y sexo**

Edad en años (a), meses (m)	Varones		Niñas		Total	
	n	%	n	%	n	%
0-1 a 11 m	22	58	16	42	38	25
2-3 a 11 m	17	45	20	55	37	24
4-5 a 11 m	15	48	16	52	31	20
6-9 a 11 m	24	50	24	50	48	31
Total	78	51	76	49	154	100

Al comparar el comportamiento de los hábitos dietéticos luego de la intervención nutricional integral que recibió el grupo de niños atendidos se obtuvieron los siguientes resultados:

### Hábitos alimentarios

**Adecuación calórico-proteica:** en todos los grupos de edad se alcanzó el logro con respecto a la adecuación calórico - proteica, encontrándose mejor respuesta en la adecuación calórica y para el grupo de niños entre 4 y 6 años de edad. En Venezuela se describe que las dietas tienden a ser más deficientes en calorías que en proteínas y es probable que ello justifique alcanzar mayores modificaciones en esta variable (6,9) (Cuadro 4).

**Cuadro 4****Distribución del grupo de estudio según adecuación calórico proteica satisfactoria y edad al ingreso y egreso**

Grupo de edad en años (a), meses (m)	Calorías				Proteínas			
	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %
0-1 a 11 m (n=38)	10	26	23	61	12	32	26	68
2-3 a 11 m (n=37)	8	23	24	65	12	32	25	67
4-5 a 11 m (n=31)	4	13	22	72	7	23	20	66
6-9 a 11 m (n=48)	10	21	36	74	15	31	36	74
Total	32	21	105	69	46	31	107	64

**Frecuencia de consumo semanal por grupo de alimentos:** a excepción del grupo de vegetales en todos los grupos de edad y en frutas para los niños entre 4 y 6 años (Cuadro 5), más del 90% (n=154) de los niños cumplían con el criterio de logro a su egreso.

**Cuadro 5****Distribución del grupo de estudio según frecuencia de consumo semanal adecuada y edad al ingreso y egreso del ARN**

Grupo de edad años (a) meses (m)	Leche		Vegetales		Frutas		Pan-Cereales		Carnes		Grasas	
	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %	Ingreso n	Egreso %
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-1 a 11 m (n=38)	25	66	9	23	12	32	31	81	24	63	23	61
	37	97	28	74	37	97	37	97	34	90	37	97
2-3 a 11 m (n=37)	24	66	8	22	23	63	31	89	31	83	34	92
	37	100	34	91	37	100	37	100	37	100	37	100
4-5 a 11 m (n=31)	22	71	11	35	21	67	29	94	25	80	28	90
	31	100	24	77	27	86	31	100	30	97	31	100
6-9 a 11 m (n=48)	35	73	11	23	33	68	47	98	42	87	42	87
	48	100	40	84	48	100	48	100	48	100	48	100

**Lactancia artificial:** se logró adaptar la fórmula láctea a sus necesidades en un 29% de los 38 niños evaluados. En la comunidad atendida pocos son los niños que al no lactar o hacerlo en forma mixta son alimentados con las fórmulas modificadas de leche de vaca, alcanzar el logro de adaptar la fórmula a los requerimientos del niño depende de la disponibilidad económica y de los hábitos alimentarios de la población donde la leche completa es alimento para el niño desde muy temprana edad (10). Por ello la promoción de la adecuada práctica de la lactancia materna es vital para la prevención de la malnutrición.

**Leche completa:** Con respecto a la preparación de la leche, se observó en la evaluación inicial que el grupo de niños en quienes se detectó mayor problema, fue el de niños de 4 a menos de 6 años, donde sólo un 29% (n=31) la preparaban adecuadamente, en los menores de 4 años sólo el 34% (n=75) la preparaba adecuadamente y en el grupo de 6 a 9 años el 43%

**Lactancia materna:** al ingreso de los 10 niños que continuaban con lactancia materna, 3 de ellos podían mantenerla sin afectar su ingesta.

La observación y el análisis previo del tratamiento dietético, ha demostrado que es necesario regular la lactancia materna en mayores de 18 meses para lograr la recuperación nutricional del niño, debido a la disminución en la ingesta del niño cuando prefiere la alimentación al pecho que comer (10,11).

Para el egreso sólo en un 18%, (n=10) de los niños en tratamiento habían modificado su comportamiento para obtener el logro en esta variable. Durante el tratamiento, el niño permanece alejado de su madre durante la mayor parte del día, pero si la esta no ha fijado los límites en el hogar, negándose a seguir las indicaciones, el niño tiende a mantener el rechazo al resto de la alimentación (12).

(n=48). Para el momento del egreso para todos los grupos el porcentaje de niños con registro de logro fue mayor al 90% (n=154).

El grupo de edad con menor número de niños con tomas diarias de leche adecuadas fue el de menores de 4 años registrando inicialmente 20% (n=75) y obteniéndose modificaciones positivas en 44% más del total los niños para el momento de su egreso.

El hábito de mantener la leche completa como base de la alimentación infantil, lleva a las madres a ofrecerla a sus hijos a pesar de lo costoso del producto, razón por la cual sacrifican la adecuada preparación y agregan cantidades exageradas de cereal y azúcar para rendirla, comportamiento que constituye un hábito alimentario arraigado en la comunidad (10).

En la evaluación inicial se observó que sólo el 40% (n=75) de los niños menores de 4 años, recibían preparaciones con proporción adecuada de cereal para sus requerimientos, 50% (n=75) con adecuada proporción de azúcar. En el ARN, la

leche se ofrece en la dieta como parte del tratamiento, lo que facilita el alcance del logro en esta variable, obteniéndose en más del 90% de los pacientes evaluados.

**Uso del biberón:** el uso del biberón en menores de 4 años se logró suspender en un 35% (n=17) de los niños que aún mantenían esta práctica, a pesar de que el niño había alcanzado la madurez para tomar de la taza, el vaso o la cucharilla, limitándose por el incumplimiento de las indicaciones en el hogar, básicamente por la negativa del cuidador usual de suspender el uso del biberón.

**Características de la alimentación durante el primer año de vida:** Para el egreso, en los niños menores de 2 años, en quienes se observaron alteraciones iniciales en esta variable (n=5), se logró la incorporación de alimentos complementarios, avance en la consistencia de las preparaciones y la integración a la mesa familiar de 3 niños que lo requerían.

El logro en la progresión dietética de la alimentación durante el primer año de vida así como la integración del niño a la mesa familiar se ve influenciado por la anticipación o postergación del período crítico para la alimentación (7).

**Rechazos y preferencias alimentarias:** para todos los grupos de edad, se evaluó la incorporación de nuevas preparaciones a la dieta; un 72% (n=154) de los niños modificó la variable hasta el logro, con mejor alcance en los niños de 2 a 4 años 88% (Cuadro 6). Paralelamente al incorporarse nuevos alimentos a la dieta, se logró disminuir el rechazo a alimentos o grupos de alimentos, 71% (n=154) de los niños modificó lo encontrado en la evaluación inicial para alcanzar el logro. El mayor porcentaje de niños en quienes se produjo el cambio esperado fue en el grupo de 2 a 4 años 84% (n=37) y el menor en los niños entre 0 y 2 años de edad 60% (n=38) (Cuadro 7).

Se evaluó la sustitución del consumo de chucherías (alimentos de bajo contenido nutricional) por alimentos nutritivos en los 116 niños mayores de 2 años, encontrándose que un 53% de ellos modificó positivamente esta variable con respecto al ingreso, el grupo de edad con mejor respuesta fue el de niños de 6 a 9 años con 62% (n=48).

**Cuadro 6**

**Distribución del grupo de estudio con ingesta de preparaciones variadas y edad al ingreso y egreso del ARN**

Grupo de edad años (a) meses (m)	Preparaciones		Egreso	
	Ingreso n	%	n	%
0-1 a 11 m (n=38)	12	31	32	83
2-3 a 11 m (n=37)	4	12	37	100
4-5 a 11 m (n=31)	7	22	29	93
6-9 a 11 m (n=48)	12	26	48	100
Total	35	23	146	95

**Cuadro 7**

**Distribución del grupo de estudio con ingesta adecuada y edad al ingreso y egreso del ARN**

Grupo de edad años (a) meses (m)	Preparaciones		Egreso	
	Ingreso n	%	n	%
0-1 a 11 m (n=38)	9	23	32	83
2-3 a 11 m (n=37)	3	9	34	93
4-5 a 11 m (n=31)	7	21	28	89
6-9 a 11 m (n=48)	13	27	47	98
Total	32	21	146	95

### Conductas alimentarias

**Ambiente durante las comidas:** las condiciones ambientales en las que se daban las comidas se podrían describir como adecuadas en un inicio para solo el 41% (n=154) de los niños estudiados, siendo los más afectados el grupo de 2 a menos de 4 años, donde solo el 29% (n=37) de ellos realizaban sus comidas bajo condiciones favorables. Al egreso el 94% del total de niños comía en ambientes adecuados, incrementándose las modificaciones positivas por grupo de edad de la siguiente manera: a- menores de 2 años de 91% (20/22), b- 2 a 4 años de 81% (21/26), c- 4 a 6 años de 100% (18/18) y d- 6 a 9 años de 92% (23/25). Observándose que el grupo con menor dificultad para alcanzar modificaciones en esta área fue el de edad comprendida entre los 4 y 6 años que coincide con el grupo con mayor número de niños con condiciones satisfactorias al ingreso. El logro de ambientes adecuados para la alimentación se alcanza con la constancia en la modificación adquirida, durante el tratamiento esta variable es controlada y los padres una vez que conocen cual es el ambiente ideal reportan cumplirlo en el hogar.

### Respuesta del cuidador ante la alimentación del niño:

al comparar la respuesta de los padres ante la alimentación de los niños al inicio y al final del tratamiento encontramos que para todos los grupos de edad, todos los cuidadores al egreso mantuvieron una respuesta responsable ante la alimentación de sus hijos, modificándose considerablemente a lo apreciado en la primera consulta, principalmente en los niños de 2 a 4 años (Cuadro 8).

**Respuesta del niño ante su alimentación:** esta variable se modificó positivamente con el tratamiento. Registrándose el mayor incremento de niños con condiciones satisfactorias al egreso en el grupo de edad entre 4 y 6 años con 52% (n=37) y el menor en el grupo de 0 a 2 años con 35% (n=38).

**Cuadro 8**  
**Distribución del grupo de estudio con ingesta adecuada y edad al ingreso y egreso del ARN**

Grupo de edad años (a) meses (m)	Preparaciones		Egreso	
	Ingreso n	%	n	%
0-1 a 11 m (n=38)	19	50	38	100
2-3 a 11 m (n=37)	12	32	37	100
4-5 a 11 m (n=31)	18	59	31	100
6-9 a 11 m (n=48)	19	39	48	100
Total	68	44	154	100

El porcentaje de condiciones satisfactorias obtenidos al inicio tanto en los hábitos como en las conductas alimentarias fue similar entre los grupos de edad estudiados, mientras que la respuesta al tratamiento medida como logros dietéticos fue diferente entre ellos.

El alcance de logros fue mayor para el grupo de niños de 2 a 4 años y menor en el grupo de 0 a 2 años. El porcentaje de obtención de logros entre los niños de 4 a 6 años y en el grupo hasta 9 años fue semejante.

Las modificaciones en las variables dietéticas evaluadas en los niños menores de 2 años dependen más de los cambios asumidos por la madre o cuidador directo. Una vez estos cambios se internalizan les permita seguir las indicaciones del tratamiento en el hogar y obtener logros en el área dietética; dado que a pesar de los niños permanecer en un ambiente distinto al del hogar con cuidadores diferentes y manteniendo hábitos y conductas de alimentación adecuados, adaptándose favorablemente a los mismos, no se obtienen los cambios esperados con respecto a el diagnóstico inicial; básicamente por que durante los primeros años de vida los hábitos de alimentación depende en su mayor parte de la cultura alimentaria familiar.

Las características de alimentación de los niños de 2 a 4 años que le describen como fisiológicamente inapetentes y naturalmente poco atentos hacia la alimentación, exigen de un tratamiento más dirigido y aparentemente más efectivo que el resto de los niños. Igualmente las indicaciones del tratamiento son mejor seguidas por los cuidadores en el hogar una vez que los niños se ajustan a las rutinas adecuadas de alimentación que se implementan en el Centro durante el tratamiento integral.

Las modificaciones necesarias en las variables dietéticas evaluadas en los niños de 6 años y más, dependen de las modificaciones ambientales y sociales de su entorno, obtener un mayor porcentaje de logros amerita una incorporación más activa de la familia y la comunidad. Igualmente ofrecer herramientas al niño que le permitan ser agentes de modificación de su medio ambiente, cuando muchos de ellos a su corta edad ya son responsables de su alimentación y en ocasiones también de sus hermanos más pequeños.

Las metas dietéticas con respecto a las que se evalúan los hábitos y conductas alimentarias son fijas y describen un comportamiento óptimo, por ello el alcance de logros en el área dietética nutricional podría ser difícil y es importante establecer criterios que registren las modificaciones positivas como vías o pasos previos para el alcance de metas, siempre y cuando no se limiten las indicaciones, ni las expectativas.

La modalidad de abordaje a la desnutrición, de una forma interdisciplinaria e integral ha demostrado la obtención de logros dietéticos cuantificables durante el tratamiento para la desnutrición en la modalidad de seminternado.

Las variables que se seleccionan para medir la modificación del comportamiento deben basarse en el conocimiento y caracterización de la población a atender; en esta selección de variables también debe considerar la edad del grupo evaluado, ya que las características propias de alimentación de los niños según su edad determinan desde un comienzo la expectativa de cambio y la dirección que se le debe dar al tratamiento para asegurar los logros.

A pesar de ser satisfactoria la respuesta al tratamiento durante la permanencia del niño en el régimen de seminternado, sería importante evaluar la permanencia de las modificaciones una vez que el niño retorna a su medio y asegurar desde el punto de vista dietético la salud nutricional del niño, preferiblemente por medio de la toma de datos a través de la observación directa en el hogar.

## Referencias

1. Nutritional Rehabilitation through Maternal Education. En: Appleton-Century-Crofts, Meridith Corporation. A new attack on Child Malnutrition. New York, 1964:4.
2. Henríquez G. Iniciativa privada en el manejo integral de la desnutrición calórico proteica. Arch Latinoamer Nutr 1995;45(2):114-6.
3. Resultados en el Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano CANIA. Boletín de Nutrición Infantil CANIA Mayo 1998;1:1:34-47.
4. Zorzalejo Z, García M, Alvarez M, Millán A. La evaluación dietética como instrumento diagnóstico en la población pediátrica. An Venez Nutr 1999;1:33-43.
5. García M. Cálculo de los Requerimientos Nutricionales. Nutrición en Pediatría, Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano. Caracas, 1999, Apéndice 2c:544-46.
6. Bengoa J. Apuntes para la historia de la Nutrición en América Latina. An Venez Nutr 1997;10(2):151-159.
7. Davis C. Results of the self selection of diets by young children. Appetite and eating behavior in children (see comments). Pediatrics Nutrition 1995;4:931-50.
8. De Rojas M, Restrepo M, Maza M. La relación madre-hijo. Acta Médica Colombiana. Septiembre-Octubre 1985;10:5:25-33.
9. Castillo D, Salvatierra V, Mejías M, Olmos M, Guzmán M, Manrique A, Puentes R. Recuperación de niños desnutridos graves en un área de Santiago de Chile. Bol of Sanit Panam 1983;95(2):173-181.
10. Jackson A, Chir B, Picou D. The energy cost of repleting deficits during recovery from protein-energy malnutrition. Am J Clin Nutr 1977;30:1514-17.
11. Zorzalejo Z, García M, Alvarez M, Bustamante C. Características alimentarias de niños con desnutrición moderada de una población urbano marginal atendidos en régimen de semiinternado. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano. Caracas 1996. Mimeografiado.
12. Pongpaew P, Schelp F. Etiología de la malnutrición. ¿Pobreza o ignorancia? (Primera parte) El Nidito, Nestle Nutrition Services. Octubre 1996;1:4-6.
13. García M, Dini E. Alimentación en el Lactante. Nutrición en Pediatría. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano. Caracas 1999 Cap 5:107-118.

## Dietetic achievements in children with moderate undernutrition attended under semi internee modality

**ABSTRACT.** The objective of the study was the identification of modification on variables from the dietetic diagnosis in children with moderate undernutrition during integral treatment at the Centro de Atención Nutricional Infantil Antfmano CANIA under semi internee modality for the planification of effective approach towards the optimization of eating habits and behaviors and the evaluation of the short term impact of this treatment over the dietetic diagnosis: Subjects: 154 children up to 9 years old, divided in four groups. Data was obtained retrospectively from the dietetic history (January - December 1996). Dietetic achievements were defined as positive modifications of the dietetics variables after initial observation. Initial and final assessment were compared on percentage basis (satisfactory conditions). Results. Dietetic achievements were determined by aged group and studied variable. The best results were obtained in children between 2 4 years old, the less impact was registered for the group under 2 years. Eating behaviors were better modified compared to eating habits. Recommendations: selecting variables for the modification of dietetic patterns most be based on the knowledge and characterization of the population under study and its age group, aspects that initially determine the change possibility and the direction of the treatment for success. The permanency of the changes after the end of the treatment should be assessed for the childs nutritional security. Community nutritional education towards the modification of eating habits are a most. *An Venez Nutr 1999; 12(2):110-116.*

**Key words:** Achievement, nutritional disorders, dietetics, pediatrics.

## Tendencia secular en peso y talla entre 1984 y 1995 en niños y jóvenes venezolanos

Betty M. Pérez<sup>(1)</sup>, Maritza Landaeta-Jiménez<sup>(2)</sup>, Thaís Ledezma<sup>(3)</sup>, Alicia Ortega de Mancera<sup>(4)</sup>

**RESUMEN.** Se estudió la tendencia secular en talla y peso en pre púberes y púberes (n=493 varones y 572 niñas, estudio sobre condiciones de vida) de zonas urbanas de Venezuela de 9, 11, 13 y 15 años. Los datos fueron recolectados en 1995 y se comparó con el Proyecto Venezuela de 1984 (referencia nacional). La tendencia secular se expresó en kilogramos, centímetros y porcentajes por década. La significación estadística entre las medias se determinó mediante las pruebas Z y t de Student con un nivel de significación del 5%. La muestra se estratificó de acuerdo al método Graffar-Méndez Castellano. Se observó una diferencia por década entre -0.73 kg y 4.6 kg en peso y -0.69 cm y 5.79 cm en talla. La tendencia secular fue de 0.12 kg/década y 0.46 kg/década y 0.34cm/década y 0.54 cm/década en varones y niñas respectivamente, como valores máximos. Las pruebas de significación estadística arrojaron diferencias significativas entre las medias por estrato social en peso y talla, especialmente para ésta última variable a los 11 años. Estos resultados mostraron en la adolescencia incrementos seculares mayores en talla que en peso, pero menores a los reportados en investigaciones realizadas anteriormente en el país; y parecen indicar una desaceleración en la adolescencia tardía en ambos sexos. Se argumenta como condicionante de los resultados, la influencia de la situación socio-ambiental que ha llevado a una movilidad social regresiva, un proceso de maduración temprana y mecanismos biológicos asociados con gradientes sociales. *An Venez Nutr 1999;12(2):117-122.*

**Palabras clave:** Tendencia secular, talla, peso, estrato social, Venezuela.

### Introducción

La tendencia secular entendida como un cambio progresivo en aceleración o retardo que experimentan las dimensiones corporales humanas en el tiempo; es una característica que se ha manifestado en el curso de la evolución del hombre. Para algunas de las dimensiones antropométricas como la talla, se tienen evidencias de la tendencia secular a partir de los restos fósiles del *Australopithecus afarensis* (151 cm), variable que alcanza en promedio 177 cm en el homo sapiens actual. Se le considera como un elemento más de la diversidad biológica humana, que junto a la información que proporcionan los datos de mortalidad y morbilidad, puede reflejar el estado de salud de las poblaciones (1).

El comportamiento de la tendencia secular difiere de acuerdo a la zona urbano-rural dentro de un mismo país, y entre países desarrollados y emergentes. Se manifiesta en niños, adultos, y en generaciones sucesivas de familias donde los incrementos se corresponden aproximadamente con el 2% de la talla promedio por generaciones en ambos sexos (2). Las generaciones actuales no solamente son más altas y más pesadas, sino también se ha observado una tendencia a la maduración a edades más tempranas, que se infiere porque la tendencia secular en la talla adulta es menor a la observada en los prepúberes (3). El adelanto en la maduración incide

directamente en ciertas características como por ejemplo el desempeño físico, el desarrollo de la fuerza muscular, y la ejecución motora (4,5).

La mayoría de los datos sobre la tendencia secular se refieren a la talla y el peso, éstos han sido recopilados en niños, adultos y conscriptos; y a la edad de la menarquia, como

1. Ph.D. Investigadora Titular. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. FACES. Universidad Central de Venezuela.
2. Ms. Jefe de División de Investigaciones Biológicas. Fundacredesa
3. Ms. Investigador Agregado. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. FACES. Universidad Central de Venezuela.
4. Investigador Asociado. Responsable del Laboratorio de Investigaciones de Procesos Sociales (LIPS). Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. FACES. Universidad Central de Venezuela.

Investigación subvencionada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (Proyecto 05-30-3801-96) Universidad Central de Venezuela.

Solicitar copia a: Betty M. Pérez. Apartado de Correos 78162. La Urbina. Caracas. 1074. e-mail: mailto:mariusa@telcel.net.ve

indicador por excelencia de la maduración femenina. En los mismos se ha constatado la existencia de una tendencia secular positiva a nivel mundial (6), que se manifiesta no solo en una maduración más temprana y una talla final adulta más alta, sino también en variables que miden contextura (7).

Sin embargo en algunos grupos de población esta tendencia se ha detenido cuando las condiciones ambientales son óptimas y se ha alcanzado el umbral genético en maduración y crecimiento. Es el caso por ejemplo de los países altamente desarrollados donde la talla parece haber alcanzado un plateau, no así en el peso y la corpulencia, cuyas curvas continúan en ascenso (8). Por el contrario, en países emergentes la tendencia también ha cesado o se ha revertido, sin embargo en estas circunstancias las causas están asociadas con episodios de pobreza y analfabetismo estructural, que comprometen la salud, nutrición, y la calidad de vida en general (9-12).

En Venezuela a pesar de no existir una gran tradición en los estudios de tendencia secular a escala nacional, por dificultades inherentes a la metodología, heterogeneidad en las muestras y ausencia de métodos de estratificación social antes de 1976, se han realizado varias investigaciones a nivel regional después de esta fecha (13,14), que ponen de manifiesto un paralelismo entre el proceso de urbanización que ha caracterizado el movimiento migratorio en Venezuela a partir de 1936, y una tendencia secular positiva en talla. Esta se manifiesta con mayor intensidad en la adolescencia, y se presenta tanto en niñas como en niños, a nivel de todos los estratos sociales, en especial en los grupos socioeconómicos más privilegiados y por área urbano-rural.

De manera similar se ha constatado en distintas sociedades, que la calidad de vida constituye un factor importante en el establecimiento de la tendencia secular, referida no solamente a la talla, sino también a otras características morfológicas y funcionales (15-18).

Esta investigación se ha trazado como objetivo primario analizar la tendencia secular en talla y peso en el período 84-95 en un grupo de niños y jóvenes urbanos venezolanos, ubicados dentro de los estratos bien delimitados, que en opinión de Bielicki (19) actúan como agentes de estratificación.

### Materiales y métodos

La muestra bajo estudio comprende 881 niños de 9, 11, 13 y 15 años (399 varones y 482 niñas) tomados del Estudio sobre Condiciones de Vida realizado por Fundacredesa en 1995, en 14 ciudades del territorio nacional, se seleccionaron las variables peso y talla para este análisis (20). Los resultados de estas variables se compararon con la referencia nacional recolectada entre 1981-1987. Para efectos del presente trabajo se escogió como punto medio el año 1984 (21). Ambas muestras presentan la ventaja de seguir un mismo protocolo estandarizado, (22) y se acogen así mismo a los lineamientos metodológicos estipulados por el Programa Internacional de Biología (23).

Se calcularon las estadísticas descriptivas para las variables peso y talla, y se estimó la tendencia secular en kilogra-

mos, centímetros y porcentajes por década, mediante la comparación de estos resultados con los de la referencia nacional, en la muestra general y por estrato social según sexo. La muestra se clasificó por estrato social (11,11% estrato III, 52,14% estrato IV y 36,75% estrato V) de acuerdo al método de Graffar-Méndez Castellano (24), para estudiar el comportamiento de las variables seleccionadas en la muestra bajo estudio. Se utilizó la prueba Z, al asumirse que los valores que se comparan son valores de referencia poblacionales. Cuando la muestra fue menor de 30 individuos (estrato III), se utilizó la t de student. Se fijó una probabilidad de 0.95. El tratamiento de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS.

### Resultados

Las niñas superaron en peso a los varones a los 9, 11 y 13 años, mientras que a los 15 años, éstos últimos resultaron 2.3 kg más pesados. Igualmente las niñas presentaron valores más altos que los varones en talla a los 9 y 11 años, mientras que a los 15 años ellos tienen un dimorfismo a su favor de 9.2 cm. Estas diferencias resultaron significativas para el peso a todas las edades excepto a los 9 años y para la talla a los 11 y 15 años respectivamente (Cuadro 1).

**Cuadro 1**  
Estadísticas descriptivas y significación estadística entre sexos

Peso		Media	D.S	p-valor
Edad				
9 (n=234)	V (n=119)	29.53	5.19	0.41
	N (n=115)	30.15	6.33	
11 (n=318)	V (n=143)	34.77	7.38	0.00*
	N (n=175)	40.37	9.08	
13 (n=303)	V (n=132)	43.40	10.27	0.01*
	N (n=171)	46.17	9.70	
15 (n=222)	V (n=100)	53.98	10.38	0.01*
	N (n=122)	50.69	8.25	
Talla		Media	D.S	p-valor
Edad				
9 (n=234)	V (n=119)	132.85	5.22	0.84
	N (n=115)	133.01	6.58	
11 (n=318)	V (n=143)	142.90	7.22	0.00*
	N (n=175)	147.65	7.96	
13 (n=303)	V (n=132)	154.05	8.58	0.67
	N (n=171)	153.68	6.30	
15 (n=222)	V (n=100)	166.44	7.69	0.01*
	N (n=122)	157.20	5.49	

\* Indica diferencias significativas al 5%  
V=Varones; N=Niñas

Las diferencias entre 1984 y 1995 variaron en los varones para el peso entre -0.73 kg a 1.2 kg, y en las niñas entre -0.77 kg a 4.46 kg. En la talla las diferencias en los varones oscilaron entre 0.83 cm y 3.44 cm, y en las niñas entre -0.07 cm y 5.44 cm respectivamente (Cuadros 2 y 3).

**Cuadro 2****Promedios de peso en niños urbanos venezolanos 1984+ y 1995++. Diferencias en kg y porcentajes. Prueba Z**

Edad		1984	1995	Diferencia (1995-1984)	Porcentaje de variación	Valor Z
9	V	28.34	29.54	1.20	4.23	2.52*
	N	28.17	30.16	1.99	7.06	3.36*
11	V	33.82	34.77	0.05	0.001	1.53
	N	35.92	40.38	4.46	12.41	6.45*
13	V	43.62	43.41	-0.21	-0.48	-0.23
	N	46.21	46.17	-0.04	-0.09	-0.05
15	V	54.72	53.99	-0.73	-1.33	-0.70
	N	51.46	50.69	-0.77	-1.50	-1.02

Fuentes: + Estudio Nacional Proyecto Venezuela. Fundacredesa, 1981-1987. ++ Estudio sobre Condiciones de Vida. Fundacredesa, 1995.

\* Indica diferencias significativas al 5% entre los promedios de 1984 y 1995. V=Varones; N=Niñas

**Cuadro 3****Promedios de talla en niños urbanos venezolanos 1984+ y 1995++. Diferencias en cm. y porcentajes. Prueba Z**

Edad		1984	1995	Diferencia (1995-1984)	Porcentaje de variación	Valor Z
9	V	130.42	132.85	2.44	1.87	5.07*
	N	130.49	133.01	2.52	1.93	4.11*
11	V	139.46	142.90	3.44	2.47	5.70*
	N	142.21	147.65	5.44	3.82	9.03*
13	V	152.19	154.05	1.86	1.22	2.49*
	N	153.35	153.69	0.34	0.22	0.71
15	V	165.2	166.45	0.83	0.50	1.63
	N	157.28	157.21	-0.07	-0.04	-0.14

Fuentes: + Estudio Nacional Proyecto Venezuela. Fundacredesa, 1981-1987. ++ Estudio sobre Condiciones de Vida. Fundacredesa, 1995.

\* Indica diferencias significativas al 5% entre los promedios de 1984 y 1995. V=Varones; N=Niñas

La tendencia secular positiva en el peso en ambos sexos se presentó solamente en los prepúberes a los 9 y 11 años y fue estadísticamente significativa; mientras que en la talla, la tendencia secular en ambos sexos fue igualmente positiva y significativa en los varones hasta los 13 años, y en las hembras a los 9 y 11 años. A partir de estas edades las diferencias no presentaron significación estadística y fue negativa en las niñas de 15 años (Cuadros 2 y 3).

Llama la atención la presencia de tendencia secular positiva en las edades prepuberales y la reducción del incremento secular en la adolescencia en ambas variables, en especial en el peso hubo una ligera reducción en el promedio de peso que no fue significativa en esta década.

En los prepúberes igualmente el porcentaje de variación

más alto en el peso se encontró a los 11 años en las niñas (12,41%), y a los 9 años en los varones (7,06%). Por el contrario el incremento en talla alcanzó un máximo de 3,82% en las niñas de 11 años. Sin embargo es importante destacar que el incremento expresado como porcentaje de variación positiva fue mayor en la talla que en el peso, en este último es notorio el peso mas bajo de los varones del Estudio sobre Condiciones de Vida de 1995, en las edades de la adolescencia 13 y 15 años.

En los varones la tendencia secular por estrato (Cuadros 4 y 5) fue mayor en la talla que en el peso. Se presentó básicamente en los estratos IV y V en el peso a los 9 y 11 años; y en la talla entre los 9 y 13 años. En el estrato III la tendencia secular positiva apareció en la talla a los 11 años y 15 años.

**Cuadro 4****Diferencias por estrato social entre valores promedios de peso de 1984+ y 1995++. Varones**

Edad	Estrato	Promedio 1984	Promedio 1995	Diferencia (1995-1984)	Valor Z	Valor t
9	III(n=15)	30.54	28.64	-1.90	-	-1.53
	IV(n=61)	27.63	29.84	2.21	3.20*	-
	V(n=43)	26.11	29.42	3.31	4.23*	-
11	III(n=21)	37.68	38.60	0.92	-	0.44
	IV(n=68)	34.25	35.66	1.41	1.68	-
	V(n=54)	30.51	32.22	1.71	2.04*	-
13	III(n=16)	46.94	49.64	2.70	-	0.67
	IV(n=50)	43.57	43.39	-0.18	-0.13	-
	V(n=66)	39.76	41.91	2.15	1.87	-
15	III(n=12)	57.78	61.17	3.39	-	1.10
	IV(n=45)	54.26	54.16	-0.10	-0.07	-
	V(n=43)	49.93	51.80	1.87	1.14	-

Fuentes: + Estudio Nacional Proyecto Venezuela. Fundacredesa, 1981-1987. ++ Estudio sobre Condiciones de Vida. Fundacredesa, 1995.

\* Indica diferencias significativas al 5% entre los promedios de 1984 y 1995. V=Varones; N=Niñas

**Cuadro 5****Diferencias por estrato social entre valores promedios de talla de 1984+ y 1995++. Varones**

Edad	Estrato	Promedio 1984	Promedio 1995	Diferencia (1995-1984)	Valor Z	Valor t
9	III(n=15)	132.41	131.29	-1.12	-	-0.90
	IV(n=61)	129.80	133.02	3.22	4.69*	-
	V(n=43)	128.50	133.17	4.67	5.69*	-
11	III(n=21)	142.48	145.82	3.34	-	2.81*
	IV(n=68)	140.26	144.08	3.82	4.02*	-
	V(n=54)	136.27	142.80	6.53	4.73*	-
13	III(n=16)	155.30	158.70	3.40	-	1.63
	IV(n=50)	152.09	154.21	2.12	1.84*	-
	V(n=66)	149.17	152.84	3.67	4.41*	-
15	III(n=12)	167.77	172.42	5.65	-	2.72*
	IV(n=45)	165.49	167.07	1.58	1.61	-
	V(n=43)	162.28	164.12	1.84	1.46	-

Fuentes: + Estudio Nacional Proyecto Venezuela. Fundacredesa, 1981-1987. ++ Estudio sobre Condiciones de Vida. Fundacredesa, 1995.

\* Indica diferencias significativas al 5% entre los promedios de 1984 y 1995. V=Varones; N=Niñas

En las niñas al igual que en los varones la tendencia secular es mayor en talla que en peso. En ambas variables fue significativamente positiva en todos los estratos hasta los 11 años (excepto en el estrato IV a los 9 años en el peso). A los 13 y 15 años se evidenció una tendencia positiva significativa para la talla solo en el estrato III (Cuadros 6 y 7).

Se observaron igualmente edades con tendencias negativas como por ejemplo los varones del estrato III en peso, excepto a los 11 años y en las niñas del estrato V en peso y talla.

**Cuadro 6**  
**Diferencias por estrato social entre valores promedios de peso de 1984+ y 1995++. Niñas**

Edad	Estrato	Promedio 1984	Promedio 1995	Diferencia (1995-1984)	Valor Z	Valor t
9	III(n=11)	30.40	34.03	3.63	-	1.88*
	IV(n=50)	29.98	30.15	0.17	0.21	-
	V(n=54)	26.02	29.37	3.35	3.65*	-
11	III(n=23)	38.69	40.25	1.56	-	1.70*
	IV(n=93)	35.61	40.78	5.17	5.67*	-
	V(n=59)	32.97	39.78	6.81	5.55*	-
13	III(n=21)	48.18	47.02	-1.16	-	-0.62
	IV(n=73)	46.31	47.87	1.56	1.25	-
	V(n=77)	43.87	44.33	0.46	0.46	-
15	III(n=15)	52.20	53.00	0.80	-	0.35
	IV(n=39)	51.55	52.23	0.68	0.58	-
	V(n=68)	50.26	49.30	-0.96	-0.98	-

Fuentes: + Estudio Nacional Proyecto Venezuela. Fundacredesa. 1981-1987.  
++ Estudio sobre Condiciones de Vida. Fundacredesa. 1995.

\* Indica diferencias significativas al 5% entre los promedios de 1984 y 1995

**Cuadro 7**  
**Diferencias por estrato social entre valores promedios de talla de 1984+ y 1995++. Niñas**

Edad	Estrato	Promedio 1984	Promedio 1995	Diferencia (1995-1984)	Valor Z	Valor t
9	III(n=11)	132.10	137.59	5.49	-	4.21*
	IV(n=50)	130.08	133.28	3.20	3.85*	-
	V(n=54)	128.07	131.82	3.75	3.83*	-
11	III(n=23)	144.41	147.87	3.46	-	2.02*
	IV(n=93)	142.28	148.36	6.08	7.80*	-
	V(n=59)	139.52	146.46	6.94	6.23*	-
13	III(n=21)	152.89	155.36	2.47	-	1.95*
	IV(n=73)	153.29	154.25	0.96	1.43	-
	V(n=77)	151.85	152.70	0.85	1.09	-
15	III(n=15)	158.50	161.40	2.90	-	1.96*
	IV(n=39)	156.90	158.12	1.22	1.41	-
	V(n=68)	156.17	155.76	-0.41	-0.69	-

Fuentes: + Estudio Nacional Proyecto Venezuela. Fundacredesa. 1981-1987.  
++ Estudio sobre Condiciones de Vida. Fundacredesa. 1995.

\* Indica diferencias significativas al 5% entre los promedios de 1984 y 1995.

## Discusión

Malina (4) cita como factores limitantes de los estudios de tendencia secular las inconsistencias introducidas por la composición de la muestra, la metodología empleada y el criterio

de edad utilizado. Los datos de esta investigación presentan igualdad metodológica en cuanto a la estandarización, diseño y criterios de estratificación por grupos socioeconómicos. Sin embargo, es conveniente señalar que los estratos del estudio de condiciones de vida (20) están conformados por escolares de colegios públicos, provenientes básicamente de la clase media (estrato III), mientras que en el estudio nacional (21) se tomaron niños de colegios privados y de la comunidad, provenientes de familias de mayor nivel social, estratos I II y III de Graffar. También es importante destacar que debido a la situación socioeconómica del país, actualmente están asistiendo a los colegios públicos hijos de familia de clase media quienes podían asistir a colegios privados en la época que se realizó el Estudio Nacional. Actualmente éstas familias están imposibilitadas de pagar el alto costo de la educación privada, que en los momentos actuales ocupa el segundo lugar del gasto de la familia de clase media (25). Llama la atención la desaceleración de la tendencia en el peso en los dos sexos en el estrato III; la cual puede ser explicada en primer término por un problema de la muestra, y en segundo término por el hecho de que estos niños del estrato III que se analizan actualmente provienen de las familias donde la crisis socioeconómica ha sido mayor debido a la ausencia de los programas compensatorios para ese grupo social. Al respecto sólo el 27% de los individuos del estrato III que componen la muestra recibían un subsidio por parte del estado, mientras que en los estratos IV y V, el porcentaje de beneficiados fue de 79% y 98% respectivamente.

En el contraste de éstos resultados con estudios anteriores, se observan los cambios y magnitudes en la tendencia secular. Los estudios de crecimiento en Venezuela entre 1936 y 1976 reseñados por López Contreras et al. (26) mostraron una tendencia siempre positiva por estrato social y urbano-rural, más evidente en varones y mayor en el peso que en la talla. Este comportamiento se puso de manifiesto igualmente en el estudio regional de Carabobo, (13) con especial énfasis en los varones durante la pubertad y al final del crecimiento, el cual podría atribuirse a la interacción de los factores genéticos y ambientales que han permitido que se alcance antes la tendencia secular en peso que en talla. En nuestro caso es mayor en la talla que en el peso en los niños y niñas de 9 y 11 años, lo cual puede atribuirse a la maduración más temprana (27). Por otra parte en éste mismo grupo se observó un incremento secular en la masa muscular periférica del brazo, no así en la masa grasa (28). Estos resultados difieren con lo señalado en otros estudios venezolanos, reseñados por López et al (26) donde se describe el aumento secular mas alto al final de la pubertad. En estos datos se observaron los mayores incrementos a edades mas tempranas, a los 9 y 11 años, y fueron mas bajos que los reportados en esos estudios.

Estos resultados podrían ser de utilidad para considerarlos en el cálculo de requerimientos diarios de energía y nutrientes, y constituirse en señales de alerta acerca del impacto biológico que la crisis socioeconómica ha producido en estos tres estratos en Venezuela, que aparentemente ha vulnerado el

desarrollo integral de los jóvenes. Esta situación ha provocado una reducción de la movilidad social con una disminución del estrato III desde un 13% en la década de los 80, hasta 11% en la década de los 90, e igualmente con un incremento de la pobreza en el país (29). El mayor impacto se ha manifestado en una reducción en el consumo de alimentos en especial de calorías desde un consumo promedio de 2400 k/cal en los 80 a 2.200 k/cal en la década actual, mientras que en los estratos mas pobres este consumo alcanza menos de 2000 k/cal (30).

Los resultados parecen indicar una desaceleración de la tendencia secular en la adolescencia tardía en ambos sexos. Es oportuno preguntar si esto es una respuesta a la situación socioambiental que ha llevado a una movilidad social regresiva, con una reducción de la clase media y un aumento en los niveles de pobreza; atribuir estos resultados a un proceso de maduración temprana, y probablemente a mecanismos biológicos asociados con gradientes sociales (31), que a su vez se manifiestan en distintos niveles de afectación de las variables biológicas en esta población.

#### Agradecimiento

El tratamiento estadístico de los datos fue realizado en el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela, por las estudiantes de Estadística Arelis Azuaje y Zhandra Flores, a quienes se les agradece la colaboración prestada. Esta investigación está subvencionada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (Proyecto 05-30-3801-96) de la Universidad Central de Venezuela.

#### Referencias

- Eveleth Ph. B. Secular trends in growth: an indication of changing health status. *Auxology* 94. *Humanbiol.* Budapest. 1994; 25:193-204.
- Darrel Bock R, Skyes RC. Evidence for continuing secular increase in height within families in the United States. *Am J Hum Biol* 1989; 1: 143-8.
- Meredith HV. Findings from Asia, Australia, Europe and North America on secular change in mean height of children, youths and young adults. *Am J Phys Anthr* 1976; 44:315-26.
- Malina R. Secular changes in growth, maturation, and physical performance. *Ex Sport Scien* 1979; 6: 203-55.
- Claessens AL y Lefevre J. Secular trends in somatic and motor characteristics of physical education students. *Am J Hum Biol* 1992; 4: 301-11.
- Eveleth PB, Tanner JM. *Worldwide variation in human growth*, 2nd ed. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press. 1990.
- Mesa MS, Fuster V, Sánchez-Andrés A, Marrodán D. Secular changes in stature and biacromial and bicristal diameters of young adult Spanish males. *Am J Hum Biol* 1993; 5:705-9
- Van Wieringen JC. Secular growth changes. En: Falkner F y Tanner JM, eds. *Human Growth: a comprehensive treatise. Methodology, ecological, genetics and nutritional effects on growth*. 2a. Ed. New York and London. Plenum Press. 1986; 3: 307-31.
- Malina RM, Zavaleta A. Secular trend in the stature and weight of Mexican-American children in Texas between 1930 and 1970. *Am J Phys Anth* 1980; 52:453-61.
- Aréchiga J, Serrano C. Parámetros antropométricos de crecimiento en un grupo indígena Mayance (Tojolabal). *Estudios de cultura Maya* 1981; 307-37, volumen XIII. México.
- Bielicki T, Szczotka H, Charzewski J. The influence of three socio-economic factors on body height in Polish military conscripts. *Hum Biol* 1981; 53:543-55;
- Frisancho AR, Guire K, Babler W, Borkan G, Way A. Nutritional influence on childhood development and genetic control of adolescent growth of Quechuas and Mestizas from the Peruvian Lowlands. *Am J Phys Anthrop* 1980; 52: 367-75
- López-Contreras Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Méndez Castellano H. Secular trend in height and weight: Carabobo, Venezuela, 1978-1987. En: *Auxology* 88. *Perspectives in the science of growth and development*. Tanner JM ed, 1989; 207:10.
- Landaeta JM, López Blanco M, Méndez Castellano H. Crecimiento, desarrollo y maduración. *Tendencias Nacionales*. En: *La nutrición ante la salud y la vida*. Caracas, Venezuela. Fundación Cavendes 1991: 83-99.
- Eiben OG. Secular trend and its sociodemographic aspects in Hungary. 1987; 1-18. En: Nicoletti I, ed. *Crescita, adolescenza e sport*. Italia. Edizioni Centro Studi Auxologici. 1987.
- Cameron N. Variations in pubertal development. *Auxology* 94. *Humanbiol* Budapest 1994; 25; 175-84.
- Eveleth Ph. B. Secular trends in growth: an indication of changing health status. *Auxology* 94. *Humanbiol* Budapest. 1994; 25: 193-204.
- Lejarraga H, Meletti I, Biocca S, Alonso V. Secular trend and environmental influences on growth at adolescence in Argentina. En: Tanner J.M, ed. *Auxology* 88. *Perspectives in the science of growth and development*. Londres, Inglaterra, 1989; 211-19.
- Bielicki T. Physical growth as a measure of the economic well-being of populations. The twentieth century. En: Falkner F, Tanner JM, eds. *Human Growth. A comprehensive treatise*. 1986: 283-305.
- Fundacredesa. Indicadores de condiciones de vida. Años 1994-1995. *Resumen Nacional*. Caracas, 1996.
- López Contreras M, Landaeta-Jiménez M, Espinoza I, Tomei C. Resultados de antropometría. En: *Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela*, 1996.
- Méndez Castellano H. *Proyecto Venezuela. Manual de Procedimientos*. Caracas, Fundacredesa, 1978.
- Weiner JS y Lourie JA. *Human Biology. A guide to field methods* (IBP Handbook n° 9). Academic Press. Londres.
- Méndez Castellano H, Méndez C. *Sociedad y Estratificación. Método Graffar-Méndez Castellano*. Caracas, Venezuela. Fundacredesa, 1994.
- Fundacredesa. Indicadores de condiciones de vida. Años 1996-1997. *Resumen Nacional*. Caracas, 1997.
- López Contreras-Blanco M, Landaeta de Jiménez M, Méndez Castellano H. Como esperamos y queremos que sea en su desarrollo el venezolano del año 2000 En: *La nutrición ante la crisis*. Caracas, Venezuela: Fundación Cavendes, 1988: 235-85.
- López-Blanco M, Macías-Tomei C, Landaeta-Jiménez M, Izaguirre-Espinoza I, Méndez Castellano H. Patrones de crecimiento de los venezolanos: dimorfismo sexual y ritmo de maduración. *Arch Ven Puer Ped* 1995; 58(4):163-70.
- Landaeta-Jiménez M, Pérez B. Incremento secular en el crecimiento físico y en la composición corporal en adolescentes urbanos venezolanos. *Jornadas de Pediatría "Dr. Hernán Méndez Castellano"*. Venezuela 1998.
- Ledezma T, Mateo C. Diagnóstico de la situación social. *Indicadores 1990-1997. Rev Venezolana de Análisis de la Coyuntura* 1998: vol IV, N° 2 (en imprenta).
- López de Blanco, Landaeta de Jiménez M, Sifontes Y, Evans R, Machín T. El déficit nutricional en Venezuela. Del hambre oculta a la desnutrición evidente. En: *Nutrición base del desarrollo*. Caracas, Venezuela. Fundación Cavendes, 1996:13-40.
- Alleyne G. La salud y el desarrollo humano. *Bol Oficina Sanit Panam* 1996;120:1-10.

## Secular growth trend in weight and height of Venezuelan children and youths between 1984 and 1995

**ABSTRACT.** The study is based on two cross-sectional samples carried out in 1981-87 (national reference) and 1995 for evidence of a secular trend. The latter comprises a sample of 1.065 urban Venezuelan children and youths aged 9,11,13 and 15 years. Z score and Student tests were used for statistical significance. Social strata was determined through Graffar-Méndez Castellano method. Differences ranged from -0.73 kg/decade and 4.6 kg/decade for weight and -0.69 cm/decade and 5.79 cm/decade for height. Secular comparisons of age-grouped weight and height means depict a positive secular trend for both boys and girls up to 11 years, more in height than in weight. The estimated secular trend increase for weight was 0.12 kg/decade for boys and 0.46 kg/decade for girls. Corresponding secular increase in height, range from 0.34 cm/decade and 0.54 cm/decade for boys and girls respectively. Growth gains are equally distributed for males and females. Sample broken down by social strata placed differences mainly at IV and V stratum. These were maximal at 11 years for both boys and girls for height, although part of the differences persist into the 15 years age group. The magnitude of the secular change during adolescence is smaller than previously reported in Venezuelan studies. Results might probably be bound to social and economical constriction that has characterized Venezuela at the present decade, an earlier maturation or biological facts associated with social gradients. These data could provide a major target for public policies for the improvement of health of children. *An Venez Nutr 1999;12(2):117-122.*

**Key words:** Secular Trend, weight, height, social strata, Venezuela.

## Tendencia secular en la corpulencia y composición corporal en jóvenes urbanos venezolanos

Maritza Landaeta-Jiménez (1), Betty M. Pérez (2)

**RESUMEN.** La tendencia secular se manifiesta en diversos aspectos de la variabilidad humana. Se evalúa la tendencia secular en el crecimiento físico y composición corporal entre 1984-95. La muestra de 493 varones y 582 niñas, de 9, 11, 13 y 15 años proviene del Estudio sobre Condiciones de Vida que ejecutó Fundacredesa en 14 ciudades en 1995. Se seleccionó talla, peso, circunferencia de brazo, pliegue de tríceps, área grasa y área muscular. Se siguieron los lineamientos metodológicos del Programa Internacional de Biología. Se calcularon las estadísticas descriptivas de las variables simples y derivadas, por edad y sexo. Se estimó la tendencia secular por década, al comparar el Estudio Nacional Proyecto Venezuela 1981-1987 con 1995 y para contrastar diferencias se aplicó la prueba "Z". El índice de masa corporal mostró un incremento secular bajo o negativo, en todas las edades en los varones y a los 15 años en las niñas, igualmente el pliegue de tríceps en los dos sexos y el área grasa en todas las edades en los varones y sólo a los 13 y 15 años en niñas. El incremento secular en el área muscular ( $127-413 \text{ mm}^2$ ) fue significativamente alto en los dos sexos y en las niñas de 9 y 11 años también la circunferencia del brazo (1,4-1,7cm) y la corpulencia ( $0,1-1,1 \text{ kg/m}^2$ ) aumentaron significativamente. Se encuentra una tendencia secular positiva en el componente muscular en los dos sexos y en la corpulencia en las niñas más jóvenes, mientras que, disminuye la grasa periférica en todas las edades. *An Venez Nutr 1999;12(2):123-128.*

**Palabras clave:** Tendencia secular, composición corporal, corpulencia, índice de masa corporal, área muscular, área grasa.

### Introducción

La tendencia secular se manifiesta en diversos aspectos de la variabilidad humana como por ejemplo el aumento o disminución de la edad en la cual se alcanza una característica de crecimiento o maduración, una edad más temprana de arranque e incremento en la velocidad de crecimiento o un aumento en la talla final adulta. Aún cuando, la mayoría de las investigaciones reportan datos relacionados con el crecimiento longitudinal y con el período de la pubertad, tal como, una disminución en la edad de inicio de la menarquia, también se mencionan cambios con distintas intensidades en los diámetros transversos, en las proporciones corporales y en las circunferencias (1).

En los países desarrollados y en vías de desarrollo, se encuentra una tendencia secular positiva en este siglo, pero que tuvo su origen en el siglo diecinueve, simultánea con el proceso de industrialización que mejoró las condiciones socioeconómicas, de salud y nutrición de la población (2). Es indudable la relación entre tendencia secular y condiciones de vida, son fenómenos estrechamente ligados, que se afectan mutuamente debido a los cambios demográficos y socioeconómicos (3-5). Sin embargo mucho se discute cuanto de estos cambios se deben a factores genéticos relacionados con las características de crecimiento, la maduración más

temprana y la heterosis (6,7).

En Europa durante la segunda guerra mundial el incremento en talla que se venía observando se detuvo y una vez que cesaron las condiciones adversas, retomó su curva ascendente de una manera más acentuada (1). Una característica muy importante de la tendencia secular es que se presenta en forma ondulante, es decir, que una población puede disminuir su tendencia a la mejoría, lo cual se manifiesta por un retroceso en la tendencia secular, estabilizarse o ascender, cuando mejoran los factores exógenos que la modifican (4).

La mayoría de los estudios de tendencia secular se han dirigido a los índices de peso y talla, pocos se refieren a los

1. Ms. Jefe de División de Investigaciones Biológicas. Fundacredesa.
2. P.h.D. Investigadora Titular. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. FACES. UCV.

Investigación subvencionada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Proyecto 05-30-3801-96. Universidad Central de Venezuela.

Solicitar copia a: Maritza Landaeta-Jiménez.  
e-mail: maritzal@telcel.net.ve

pliegues (4,2). Esas medidas de peso relativo, de fácil obtención, reflejan tejido óseo, masa muscular y tejido adiposo y el índice de masa corporal se correlaciona en forma moderada con la talla durante el crecimiento. Por el contrario, los pliegues reflejan la cantidad de tejido adiposo, pero el error en la medida es mayor (8,9). Sin embargo, se han identificado medidas de adiposidad en niños que podrían estar asociadas a patologías y tener buena correlación con valores en la edad adulta, como por ejemplo el índice de masa corporal en los dos sexos, pliegues del tronco en varones y pliegue subescapular/bíceps o subescapular/tríceps en las niñas (8).

En algunos países industrializados la tendencia positiva en el crecimiento se ha visto marcada por un incremento en la prevalencia de obesidad y de la cantidad de grasa. En escolares y adultos jóvenes en Bogalusa, Louisiana la prevalencia de obesidad aumentó entre 1973 y 1994, la media de peso se incrementó 0,2 kg/año, la media de los pliegues 0,15 mm/año y por el índice de Quetelet la prevalencia de sobrepeso se duplicó. Estos cambios fueron independientes de los pequeños cambios en talla (+0,05 cm/año) (9).

En Venezuela la tendencia secular positiva se observa en todos los estratos y en el medio urbano y rural, con distinta intensidad, sin embargo, en los hombres de estratos altos, la tendencia positiva en la talla parece haberse detenido (6). Entre 1978 - 1987 el incremento por década en preescolares fue de 3 cm y 1 kg y al final del crecimiento de 2 cm y 4 kg (7). También se presentó un peso para la talla más alto en mujeres de estratos bajos. Esta tendencia positiva en las últimas décadas, podría atribuirse a mejoras en las condiciones socioeconómicas, de salud, saneamiento ambiental y al fenómeno de la heterosis (4), que en el país tomó auge en la década de los cincuenta, producto de una fuerte corriente migratoria europea (7).

Fundacredesa entre 1981-1987 efectuó el primer Estudio Nacional de Crecimiento y desarrollo con la meta de proporcionar valores de referencia, en este estudio la prevalencia de sobrepeso en los escolares urbanos por el indicador peso-talla fue de 11% (10). En la década de los 90, se realiza la investigación sobre Condiciones de Vida en la cual se evalúa el crecimiento y estado nutricional de niños y jóvenes de escuelas públicas, en zonas urbanas por estrato social.

En la última década, la prevalencia de sobrepeso en los estratos bajos ha venido en ascenso desde 8% en 1990 a 15% en 1997 (11). En el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) en los niños que acuden a las consultas preventivas y curativas de los organismos de salud adscritos al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, en el grupo de 7-14 años por el indicador peso-talla la prevalencia de sobrepeso se incrementa desde 10,6% en 1988 a 12% en 1995 (12,13). El incremento del sobrepeso y de otras enfermedades crónicas no transmisibles se produce al mismo tiempo que se incrementan los problemas por carencias y la desnutrición en los grupos más pobres (13).

Todo lo anterior ocurre en medio de una crisis socioeconómica severa con un incremento acelerado de los

niveles de pobreza, de la desnutrición en grupos vulnerables y por consiguiente el deterioro en el crecimiento y estado nutricional de la población infantil y juvenil venezolana (13-15).

En consecuencia, en que medida el deterioro en la calidad de vida ha afectado la tendencia secular positiva en los grupos más vulnerables, es una de las respuestas que se buscan con el análisis de la tendencia secular en el índice de masa corporal, pliegue de tríceps, circunferencia de brazo y en las áreas muscular y grasa, en un grupo de escolares entre 9 y 15 años de estratos IV y V de Graffar Méndez Castellano, del Estudio Sobre Condiciones de Vida en 1995 y se comparan con los niños urbanos de la referencia nacional medidos entre 1981-1987.

### Materiales y métodos

La muestra de 493 varones y 582 niñas, de 9, 11, 13 y 15 años pertenece al Estudio sobre Condiciones de Vida que ejecutó Fundacredesa durante 1995. Los niños fueron seleccionados en escuelas públicas en 14 ciudades en todo el país (11). La composición de la muestra según la estratificación social Graffar Méndez Castellano (16), fue la siguiente: estrato III 11,1%, estrato IV 52,1% y estrato V 36,7%.

Los datos fueron recolectados por un técnico antropometrista debidamente entrenado y estandarizado. Se tomaron las variables talla, peso, circunferencia de brazo y pliegue de tríceps. Para las mediciones se siguieron los lineamientos metodológicos del Programa Internacional de Biología (17). Se empleó un estadiómetro portátil marca Harpenden para medir la talla, balanza Detecto para el peso, un calibrador Holtain para el pliegue y una cinta metálica flexible para la circunferencia de brazo.

Con las medidas del peso y la talla se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC), peso en kg/talla en m<sup>2</sup> y con la circunferencia del brazo y el pliegue del tríceps las áreas muscular y grasa por fórmulas (18). A los escolares se les invitó a participar en el estudio y se obtuvo la autorización firmada de su representante.

Se calcularon las estadísticas descriptivas para las variables simples y derivadas por grupos de edad y sexo. Se estimó la tendencia secular por década, la cual se obtuvo al comparar los resultados de 1995 con los valores de los niños urbanos del Estudio Nacional Proyecto Venezuela que efectuó Fundacredesa entre 1981-1987 (10).

Para determinar si existían diferencias entre los promedios de las variables en estudio, se asumió que son valores de referencia poblacionales, por lo tanto, se aplicó la prueba "Z", para determinar si los promedios de las variables de 1995 son distintos a los de la población de referencia, con un nivel de confianza de 95%. El procesamiento estadístico se realizó con el paquete SPSS.

### Resultados

La estadística descriptiva para IMC, circunferencia del brazo, pliegue de tríceps, áreas muscular y grasa se presentan en el Cuadro 1. El índice de masa corporal aumentó con la

edad, en especial en las niñas y a los 15 años el dimorfismo sexual fue de 1,24 kg/m<sup>2</sup>. En el pliegue y en el área grasa predominaron los valores de las niñas en todas las edades. Por el contrario en el área muscular se encontraron valores más altos en los varones en las edades extremas.

**Cuadro 1**  
Estadísticas descriptivas de las variables antropométricas por sexo y edad

Varones			Niñas				
Indice de Masa Corporal	Edad	Media	Mediana	Desv. Típica	Media	Mediana	Desv. Típica
	9	16.68	16.26	2.35	16.94	16.54	2.59
	11	16.88	16.30	2.48	18.63	17.83	3.12
	13	18.11	17.52	2.94	19.46	18.84	3.52
	15	19.37	18.88	2.80	20.49	20.13	3.11
Circunferencia de Brazo Izquierdo							
	Edad	Media	Mediana	Desv. Típica	Media	Mediana	Desv. Típica
	9	19.95	19.20	2.35	20.32	20.00	2.37
	11	20.68	19.70	2.61	22.35	22.00	3.05
	13	22.34	21.65	2.88	23.48	23.10	3.14
	15	24.58	24.20	2.87	24.69	24.65	2.85
Pliegue Tríceps							
	Edad	Media	Mediana	Desv. Típica	Media	Mediana	Desv. Típica
	9	8.49	7.70	3.66	10.34	9.10	3.78
	11	8.51	7.20	3.65	11.46	10.50	4.22
	13	8.13	7.20	3.15	12.07	10.90	4.39
	15	7.45	6.55	2.84	13.82	13.40	4.23
Area Grasa							
	Edad	Media	Mediana	Desv. Típica	Media	Mediana	Desv. Típica
	9	819.01	685.42	452.61	993.81	862.72	465.59
	11	851.90	682.52	472.32	1218.2	1059.98	584.53
	13	873.30	733.99	420.18	1346.6	1161.13	652.51
	15	895.60	738.40	442.95	1583.5	1494.41	615.29
Area Muscular							
	Edad	Media	Mediana	Desv. Típica	Media	Mediana	Desv. Típica
	9	2390.9	2296.91	389.55	2336.1	2274.71	418.06
	11	2605.2	2470.84	528.26	2831.7	2739.32	616.20
	13	3112.3	2999.62	656.34	3118.2	3086.23	704.86
	15	3976.2	3882.94	813.66	3291.1	3310.0	563.13

Fuente: Estudio Condiciones de Vida 1995. Fundacredesa

En el lapso de tiempo entre los dos estudios, los valores se incrementaron en algunas variables antropométricas. En los niños de 9 años se incrementó el IMC (+0,48 kg/m<sup>2</sup>), por el contrario a los 11, 13 y 15 años el valor del IMC se redujo. En la circunferencia del brazo el incremento fue bajo (+0,05 a +0,7cm); en el área muscular varió entre (+126,8 y +249,9 mm<sup>2</sup>). En contraposición los valores del tríceps y del área grasa fueron más bajos que en 1984 (Cuadro 2) ( Gráficos 1, 2).

Los valores medios de 1995 al compararlos con los de 1984, resultaron significativamente más altos en los varones en la circunferencia del brazo a los 9 años y el área muscular entre los 9 y 13 años (Cuadro 3). Por el contrario, el índice de masa corporal no se modificó significativamente y los varones por consiguiente resultaron con una corpulencia semejante a los adolescentes de 1984. En el pliegue de tríceps y en el área grasa, los valores de 1995 fueron significativamente más bajos, mientras que, a los 9 años resultaron iguales.

**Cuadro 2**  
Tendencia secular en la composición corporal y contextura según sexo y edad. (1984\* - 1995\*\*)

Niños				
Indicadores	9	11	13	15
IMC	0,48	-0,08	-0,11	-0,18
CB	0,7	0	0,05	0,2
PTR	0	-1,2	-1,4	-1,15
AM	249,91	126,81	135,62	249,94
AG	31,42	-162,48	-108,01	-129,6
Niñas				
Indicadores	9	11	13	15
IMC	0,99	1,09	0,1	-0,17
CB	1,4	1,7	0,6	0,55
PTR	-0,1	0,2	-1,1	-0,6
AM	281,71	413,32	326,23	177,04
AG	68,72	103,98	-63,87	-17,6

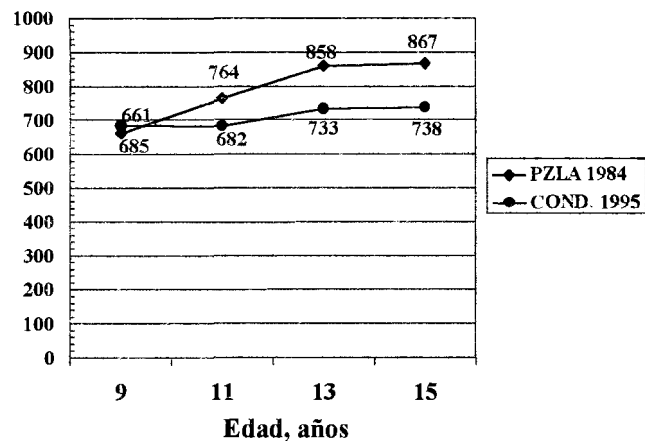
Fuente: \*Proyecto Venezuela 1981-1987. \*\*Estudio sobre Condiciones de Vida 1995. Fundacredesa.

**Cuadro 3**  
Valores Z de la comparación 1984-1995: pliegue de tríceps, circunferencia del brazo, índice de masa corporal áreas grasa y muscular según sexo y edad

Variable	Edad	Masculino		Femenino	
		Valor Z	Decisión	Valor Z	Decisión
Pliegue Tríceps	9	-2.35	* 1984	-1.42	ND
	11	-5.37	* 1984	-1.66	ND
	13	-8.07	* 1984	-3.84	* 1984
	15	-4.49	* 1984	-2.86	* 1984
Circunf. Brazo	9	2.97	* 1995	3.80	* 1995
	11	0.32	ND	5.33	* 1995
	13	-0.56	ND	1.04	ND
Indice de Masa Corporal	15	-0.45	ND	0.97	ND
	9	1.62	ND	3.15	* 1995
	11	-0.87	ND	4.24	* 1995
Area Grasa	13	-0.90	ND	0.48	ND
	15	-0.46	ND	-0.75	ND
	9	0.22	ND	1.45	ND
Area Muscular	11	-2.53	* 1984	2.11	* 1995
	13	-4.95	* 1984	-1.31	ND
	15	-3.82	* 1984	-1.39	ND
Area Muscular	9	7.64	* 1995	7.70	* 1995
	11	4.83	* 1995	9.72	* 1995
	13	4.51	* 1995	4.59	* 1995
	15	-2.03	* 1995	4.24	* 1995

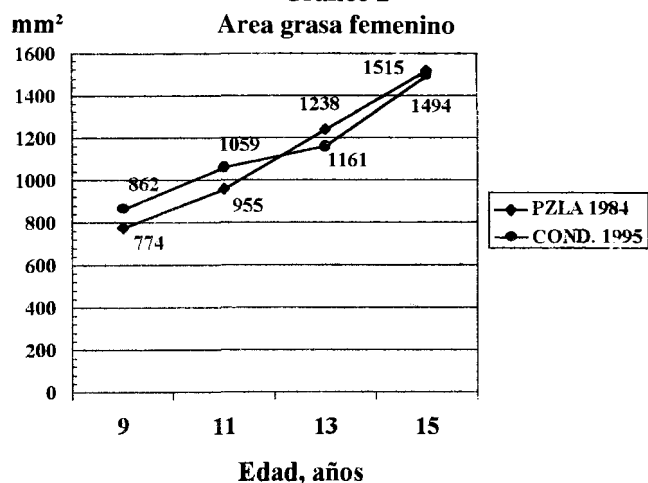
\* Denota diferencia significativa, con el mayor promedio en el año señalado. ND: No existe diferencia significativa entre los promedios de 1995 y 1984.

**Gráfico 1**  
Area grasa masculino



PVZLA = Proyecto Venezuela 1994  
COND= Condiciones de vida 1995

**Gráfico 2**  
Area grasa femenino



PVZLA = Proyecto Venezuela 1994  
COND= Condiciones de vida 1995

En las niñas a los 9, 11 y 13 años, se obtuvo un incremento positivo en la corpulencia (0,1 a 1,1 kg/m<sup>2</sup>). En la circunferencia del brazo el incremento en general fue alto (0,6 a 1,7 cm). En el pliegue de tríceps a los 11 años el incremento fue pequeño (+0,2 mm) y en las otras edades los valores fueron más bajos que en 1984. El área muscular se incrementó en todas las edades y el área grasa sólo a los 9 y 11 años (Cuadro 2) (Gráficos 1, 2).

Las niñas de 1995 resultaron con una corpulencia y una circunferencia del brazo significativamente más alta a los 9 y 11 años y semejantes en las otras edades. El área muscular en todas las edades presentó un incremento significativo en 1995. Por el contrario, los pliegues y el área grasa presentaron valores significativamente semejantes o más bajos que en 1984, a excepción del área grasa a los 11 años que fue más alta en 1995 (Cuadro 3).

## Discusión

El incremento secular en la corpulencia y en la masa corporal muscular y grasa presenta características particulares según la edad y el sexo. Los varones de 1995 presentaron una corpulencia semejante y menos grasa en el brazo que sus coetáneos de 1985, por el contrario, fue significativo el incremento del componente muscular en todas las edades consideradas.

Las niñas presentan una tendencia positiva que se manifiesta por un aumento en la corpulencia a los 9 y 11 años y en el área muscular, pero que se acompañó en esta última década de una reducción en la grasa periférica en las adolescentes de 13 y 15 años, mientras que en las más jóvenes el incremento fue pequeño o no se modificó.

Este comportamiento de la tendencia secular, está de acuerdo con los resultados, en esta misma muestra, de la tendencia secular en peso que fue positiva a los 9 y 11 años en las niñas y a los 9 años en los varones, mientras que en la talla fue positiva en las niñas entre los 9 y 11 años y en los varones entre 9 y 13 años (19). El mayor incremento en la corpulencia en las niñas más jóvenes, parece ser más a expensa del componente muscular, donde los incrementos fueron importantes en este lapso.

Es necesario señalar que estos grupos pertenecen a zonas urbanas donde se concentra el 85% de la población, en las cuales se han producido cambios muy importantes en los estilos de vida. Además la muestra en un 89% pertenece a estratos sociales IV y V de Graffar Méndez Castellano, en muchas de cuyas familias, las condiciones socioeconómicas son precarias (11).

Sin embargo, aún cuando el tejido adiposo tiene mayor asociación con las enfermedades crónicas, poco se ha estudiado la tendencia secular en los pliegues y en la composición corporal (2). En niños y jóvenes de países industrializados en las últimas décadas, se encuentra una tendencia positiva en la corpulencia y en los pliegues que acompaña al incremento que presenta el sobrepeso, producto de los cambios en los estilos de vida (2,4). Este fenómeno también se ha relacionado con la tendencia a la maduración temprana, a la aparición cada vez más precoz de la menarquia, cuya expresión biológica se traduce en el brote puberal de los distintos componentes y se manifiesta por una corpulencia alta, cada vez más temprano en los jóvenes (20,21).

En otras poblaciones algunos autores (22,23), reportan asociación entre estratos socioeconómicos bajos, baja grasa y patrón centralizado de la adiposidad, que por sí mismo implica una condición biológica que predispone a un mayor riesgo cardiovascular. Este comportamiento parece obedecer a una movilización de la grasa periférica para poder satisfacer los requerimientos metabólicos implícitos en el proceso de crecimiento.

En este mismo grupo, un análisis factorial sobre el crecimiento y la composición corporal (24), señaló que el consumo aparente de calorías, proteínas y grasa (34,5%), fue el factor que más explicó la variabilidad en el crecimiento y la compo-

sición corporal. Según estos resultados continúa la tendencia secular en la corpulencia en las edades más jóvenes en las niñas, a expensa de un crecimiento mayor del componente muscular en detrimento de las reservas grasas, lo cual puede expresar una señal de alerta sobre la mayor vulnerabilidad biológica de este grupo ante situaciones de riesgo. Por el contrario, los varones presentan una corpulencia semejante, menos grasa y mayor área muscular. Esto se acompaña por una tendencia positiva mayor en la talla (0,4-2,5 cm) que en el peso (19).

Por otra parte, parece estar ocurriendo una situación de vulnerabilidad biológica, por las bajas reservas de grasa en estos grupos, debido al riesgo que se establece, producto del aumento de la demanda de la energía necesaria para el brote puberal, evento biológico que en los jóvenes venezolanos se produce en este intervalo de edad (25).

Estos primeros resultados serán objeto de análisis más precisos, en la búsqueda de factores que pueden estar determinando, la desaceleración observada en el incremento secular en algunas edades en esta década. Es indudable que se manifiesta un incremento diferenciado, para los componentes del cuerpo, que aparece con más intensidad en las edades más tempranas, que está de acuerdo con la tendencia positiva en la talla y en el peso, pero que es difícil de separar del incremento relacionado con la maduración temprana en nuestra población, por lo tanto, cuantificar con precisión su magnitud, requiere de estudios más precisos controlados por estadios de maduración sexual.

## Referencias

- Eiben OG. Secular trend and its sociodemographic aspects in Hungary. En: *Crescita. Adolescenza e Sport*. I Nicoletti (Ed.). Edizioni Centro Studi Auxologici. Studio GE 9. 1987:15-32
- Eveleth PB, Tanner JM. *Worldwide variation in Human Growth*. Cambridge: Cambridge University Press 1990.
- Susanne Ch. Living conditions and secular trend. *J Hum Evol* 14, 1985:357-370.
- Van Wieringen JC. Secular Growth Changes En Human Growth. A Comprehensive Treatise. Second Edition Vol 3. F Falkner and JM Tanner (ed). New York: Plenum Press. 1986 307-331.
- Bielicke T. Physical growth as a measure of the economic well-being of populations: The twentieth century. En *Human Growth*. A Comprehensive Treatise. Second Edition Vol 3. F Falkner and JM Tanner (ed). New York: Plenum Press. 1986 283-301.
- Landaeta-Jiménez M, López-Blanco M, Méndez. Crecimiento desarrollo y maduración: Tendencias nacionales. IV Simposio Fundación Cavendes. La nutrición ante la salud y la vida. Caracas 1991: 83-106.
- López-Contreras Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Méndez Castellano H. Secular trend in height and weight: Carabobo, Venezuela, 1978-1987. *Auxology* 88. Perspectives in the science of growth and development. JM Tanner (Ed). 6-1989:207-210.
- Rolland-Cachera MF, Bellisle F, Deheeger M, Pequignot F, Sempe M. Influence of body fat distribution during childhood on body fat distribution in adulthood a two decade follow-up study. *Int J Obesity* 1990;14: 473-481.
- Freedman DS, Srinivasan SR, Valdez RA, Williamson DF, Berenson GS. Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1997;99(3): 420-426.
- Méndez Castellano y col. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos en la República de Venezuela. Tomo II. Caracas. Fundacredesa. 1996.
- Fundacredesa. Estudio sobre Condiciones de Vida 1995. Caracas 1996.
- Instituto Nacional de Nutrición. Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Boletín Informativo. Caracas, 1998.
- López de Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Evans R, Sifonte Y, Machín T. Situación alimentaria y nutricional de Venezuela. En *Nutrición Base del Desarrollo*. Serie de Fascículos. Caracas: Ediciones Cavendes. 1996.
- Ledezma T, Landaeta Jiménez M y Pérez B. Pobreza coyuntural y estructural de la familia. Su relación con el déficit nutricional de los niños. *An Venez Nutr* 1996;6:11-17.
- Pérez B, Landaeta-Jiménez M, Ledezma T. Nutritional status and body composition in Venezuelan children under 6 years of age. *Humanbiol*, Budapest 1994; 25: 541-547.
- Méndez Castellano H y Méndez MC. *Sociedad y estratificación. Método Graffar Méndez Castellano*. Caracas: Fundacredesa, 1994.
- Weiner JS y Lourie JA. *Human Biology. A guide to field methods (IBP Handbook n° 9)*. Academic Press. Londres, 1981, 439.
- Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*, 1981;34:2540-2545.
- Tendencia secular en talla y peso entre 1984-1995 en niños y jóvenes venezolanos. *An Venez Nutr* 1999;12 (en prensa).
- Leung SSF, Lau JTF, Xu YY, Tse Ly, Huen KF, et al. Secular changes in standing height, sitting height, and sexual maturation of Chinese-the Hong Kong growth study. A. *An Hum Biol* 1996;23 6: 297-306.
- Prebeg Z, Juresa V, Kujundzic M. Secular growth changes in Zagreb schoolchildren over four decades. *An Hum Biol* 1995;22 (2): 99-110.
- Weber G, Seidler H, Wilfing H, Hauser G. Secular change in height in Austria: an effect of population stratification? *An Hum Biol* 1995; 22 6: 277-288.
- Johnston FE, Sanjeev, Jit I, Indech GD. Fatness and fat patterning in 12-17 years-old youth from the Chandigarh zone of Northwest India. *Am J Hum Biol* 1991;3: 587-597.
- Pérez B, Landaeta-Jiménez M, Ledezma T, Mancera A. Gradientes en el crecimiento y la composición corporal en jóvenes urbanos venezolanos entre 1985 y 1995. XI Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Guatemala 1997.
- López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Izaguirre Espinoza I, Macías Tomei C. Crecimiento físico y maduración. En: Méndez Castellano H (ed). *Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela: Proyecto Venezuela*. Vol 2. Caracas: Escuela Técnica popular "Don Bosco" 1990; 695-705.

## Secular growth changes in size and body composition in Venezuelan urban youths

**ABSTRACT.** The trends in six biological variables (height, weight, arm circumference, triceps skinfold, fat and upper arm muscle area) from 1984 to 1995 seen in two cross-sectional samples, following recommendations and procedures of the Biological International Program are described. Data from 493 boys and 582 girls aged 9, 11, 13 and 15 years from the Conditions of Life Project drawn in 1995 from 14 main cities of Venezuela, were compared with those of National examination survey (Proyecto Venezuela 1981-1987). Anthropometrical variables were analyzed by age and sex. Secular trends by decade arose from the differences between the two samples by means of Z-score. Body mass index showed low or negative increase in boys at all ages and 15 years old girls. Fat area followed similar tendency except in older girls. Muscle arm area depicted a significant and positive increase (127-413 mm<sup>2</sup>) in both sexes, as well as arm circumference (1,4-1,7 cm) and body mass index (0,1-1,1 kg/m<sup>2</sup>) in girls aged 9 and 11 years. In brief Venezuelan youths boys and girls showed a significant positive change in muscle arm area and in body mass index in younger girls, while fat area diminished at all ages. *An Venez Nutr 1999;12(2):123-128.*

**Key words:** Secular trend, body composition, corpulence, body mass index, muscle area, fat area.

## El pediatra ante el hambre oculta

Mercedes López de Blanco <sup>(1)</sup>

**RESUMEN.** El Hambre o Desnutrición Oculta, es la desnutrición que no es evidente ni fácil de diagnosticar. Los rasgos más importantes son: alteraciones de micronutrientes en ausencia de síntomas clínicos y disminución de las reservas calóricas. Los indicadores que la reflejan son bioquímicos como ferritina, vitamina A y excreción de yodo y de composición corporal como pliegues subcutáneos y área grasa del brazo. La deficiencia de hierro, aún sin anemia, es la carencia nutricional más frecuente tanto en el mundo como en Venezuela y afecta principalmente a mujeres en edad fértil, embarazadas y en lactancia y a niños lactantes y preescolares; en estos puede causar déficit psicomotor, disminución en atención, memoria, capacidad de aprendizaje y actividad física, y en el adulto disminución en la capacidad de trabajo y productividad. La deficiencia de vitamina A causa ceguera infantil en países en vías de desarrollo y aumenta la morbilidad y mortalidad por infecciones. Los Desordenes por Deficiencia de Yodo (DDY) han disminuido y su eliminación y el control de la deficiencia de vitamina A es factible. La deficiencia de hierro es más difícil de controlar, debido a factores: dietarios (como baja biodisponibilidad de hierro, alta presencia de inhibidores y baja presencia de facilitadores de la absorción), infecciones a repetición y a un monitoreo inadecuado. La educación en nutrición es fundamental para la prevención así como una dieta variada. En el país se ha establecido el programa del enriquecimiento de las harinas con hierro, vitamina A y otras vitaminas, y el programa de sal yodada. Para disminuir a corto plazo la deficiencia de hierro en los lactantes y en las embarazadas, se requiere de acciones concretas enmarcadas en una política de salud. *An Venez Nutr 1999;12(2):129-136.*

**Palabras clave:** Hambre oculta, desnutrición, anemia, deficiencia de hierro, composición corporal.

### Introducción

El Hambre Oculta (HO) o Desnutrición Oculta (DO), es por definición, la desnutrición que no es evidente y por lo tanto no es fácil de diagnosticar, donde los rasgos más importantes son: las alteraciones de micronutrientes en ausencia de síntomas clínicos y la disminución de las reservas calóricas. Por esta razón, los indicadores que la reflejan mejor son los bioquímicos y los de composición corporal (1). Entre los indicadores bioquímicos están: ferritina, vitamina A y la excreción de yodo y en los que se refieren a composición corporal, los pliegues subcutáneos y el área grasa del brazo.

Barbara Underwood, quien preside la Unión Nacional de Ciencias de la Nutrición, define el Hambre Oculta como el déficit específico de vitaminas y nutrientes inorgánicos, destacando las deficiencias de hierro, vitamina A y yodo como las más importantes (2).

Skrimshaw (3) señala que las grandes hambrunas no son en la actualidad un problema en América Latina, mientras que el hambre silenciosa - el Hambre Oculta - de deficiencia de energía (que lleva a la desnutrición crónica y a sus secuelas) constituye un grave problema, así como el déficit crónico de algunos micronutrientes, donde destacan el hierro, la vitamina A y el yodo.

Como se aprecia en la (Cuadro 1) un enfoque dinámico es

el que considera la Historia Natural de la Desnutrición (4), con los periodos Prepatogénico o de Riesgo, Patogénico (dividido en las etapas subclínica y clínica) y Postpatogénico o Residual. El hambre oculta se corresponde con la etapa subclínica de la desnutrición.

La prevención sólo es posible en el periodo Prepatogénico (vinculado al macroambiente y las políticas de Salud Pública) y en la etapa subclínica del Periodo Patogénico donde - si se consideran los indicadores bioquímicos y de composición corporal - se puede diagnosticar la DO/HO y prevenir el progreso hacia la desnutrición evidente; de allí la importancia de que el pediatra conozca esta Historia Natural de la Desnutrición.

La deficiencia de hierro, aún sin evidencia de anemia, es la carencia nutricional más frecuente en Venezuela y afecta principalmente a grupos vulnerables como las mujeres en edad fértil, embarazadas y en lactancia y a los niños lactantes

---

1. Directora Ejecutiva de la Fundación Cavendes-Fundacredesa.

---

Solicitar copia a: Mercedes López de Blanco. Fundación Cavendes Apdo. 62191-Caracas 1060. e-mail: j0018324-1@canttv.net

y preescolares (6). Particularmente en los niños se puede manifestar por un déficit psicomotor o un menor rendimiento escolar, lo que se traduce en una disminución en la atención, la memoria, la capacidad de aprendizaje y la actividad física como consecuencia de una baja en las reservas de hierro (7).

También la deficiencia de hierro puede afectar la respuesta inmune aumentando el riesgo de infecciones (posiblemente debido a una respuesta disminuida de los linfocitos T y a una capacidad bactericida baja de los neutrófilos). Por otro lado,

además del efecto protector de la vitamina A en las infecciones, la fortificación con vitamina A mejora la absorción de hierro. No hay que olvidar, en las embarazadas, las altas prevalencias de bajo peso al nacer debido a la deficiencia de hierro y, en los adultos, la disminución de la capacidad de trabajo con todo lo que esto implica en términos de productividad para el país y de la calidad de vida para el grupo familiar (8,9).

**Cuadro 1**  
**Historia natural de la desnutrición: indicadores de acuerdo al periodo evolutivo de la enfermedad**

Riesgo	Indicadores		
	Hambre oculta (baja reserva)	Desnutrición evidente	Secuelas
Situación de pobreza	Bioquímicos: Ferritina	Anemia (Hb)	Talla Baja:
Condiciones de vida	Vitamina A	Bocio endémico	Sobrevivientes adaptados y sus secuelas
Disponibilidad y consumo de alimentos	Excreción de yodo	Desnutrición actual y crónica:	Mortalidad: Desnutrición Infantil
Yodación de sal	TSH en el neonato	Peso - Edad	1-4 años
	Composición corporal:	Peso - Talla	< 5 años
	Pliegue tríceps	Talla - Edad	
	Circunferencia Brazo izquierdo	IMC	
	Area grasa		
	Area muscular	Morbilidad asociada a desnutrición	
Prepatogénico o Riesgo	Subclínico o marginal	Patogénico Clínico	Postpatogénico o Residual

Fuente: López de Blanco M, Landaeta Jiménez M. Del Hambre Oculta a la Desnutrición Evidente. En: V Simposio Fundación Cavendes: Entre el déficit y el exceso. Ediciones Cavendes. Caracas, 1993 (5).

### Causas del problema

¿Cuáles son las causas del Hambre Oculta? ¿Por qué es tan prevalente en el mundo? La ingesta de micronutrientes puede ser inadecuada debido a múltiples razones: 1) La cultura, la religión, los hábitos, los gustos y preferencias; publicidad 2) las enfermedades (infecciones recurrentes, parasitosis) 3) el apetito 4) los costos de los alimentos 5) las malas condiciones higiénicas de los alimentos 6) los métodos inadecuados de preparación y almacenamiento. Información ésta que no es manejada ni siquiera por las personas de los estratos más altos de la población, donde no siempre se posee un nivel adecuado de educación nutricional y 7) las interacciones entre nutrientes que, además de las enfermedades, pueden afectar la absorción y la utilización de los nutrientes.

### ¿Cuáles son los factores que condicionan el Hambre Oculta?

#### Deficiencia de hierro

La absorción de hierro es controlada para reemplazar las

pérdidas normales en las células que se eliminan de la piel y el intestino y las de sangramientos menores. Los requerimientos de hierro aumentan en los periodos de crecimiento rápido: embarazo, en los lactantes, preescolares, y adolescentes. Cuando la madre presenta anemia durante el embarazo, el nivel de hierro del recién nacido también puede estar disminuido; el amamantar al recién nacido lo protege hasta los seis meses, pero posteriormente las prácticas de destete inadecuadas y las enfermedades infecciosas pueden disminuir aún más el nivel de hierro (10).

A diferencia del hierro hemínico contenido en las carnes, cuya biodisponibilidad es hasta del 25% y no se afecta por el nivel de hierro de otros componentes de la dieta, la absorción del hierro de los alimentos vegetales es mucho más baja y no excede 8%. Además, depende del nivel de hierro y se ve influenciada por los factores que la aumentan o favorecen (por ejemplo la vitamina C) y por los factores que la inhiben o desfavorecen (fitatos, polifenoles, taninos). Es importante considerar que la molienda de los cereales disminuye el contenido de hierro a niveles insignificantes, lo que determina que

estos aporten poco hierro, a menos que se fortifiquen. El consumo de alimentos ricos en vitamina C también pueden ser muy bajo para favorecer la absorción en una forma considerable (10) (Cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Alimentos y nutrientes que afectan la absorción de hierro**

Alimentos que la aumentan	Alimentos que la inhiben
Carne (hierro hemínico)	Cereales, Fitatos, Soya
Frutas y Verduras ricas (Vitamina C)	Café, Té ( taninos y polifenoles)
Vitamina A.	Calcio

Como ya se mencionó, la deficiencia de hierro puede retrasar el desarrollo psicomotor del infante. En el niño de edad escolar, la anemia altera el desarrollo cognoscitivo y limita el rendimiento escolar. Aún cuando no se han establecido claramente los mecanismos por los cuales la deficiencia de hierro afecta el desarrollo mental del niño (11), se sabe que el hierro actúa como cofactor de varias enzimas claves para la síntesis de neurotransmisores, así mismo participa en reacciones energéticas dentro de la célula; es posible que una baja disponibilidad de hierro para estos procesos cause alteraciones funcionales. En el adulto, disminuye la capacidad de trabajo con todo lo que esto implica en términos de productividad para el país y de la calidad de vida para el grupo familiar (12).

#### ¿Cuáles son las consecuencias de la deficiencia de hierro en las embarazadas y madres lactantes?.

Una morbilidad materna alta (en especial debido a infecciones); una prevalencia alta de bajo peso al nacer y prematuridad (posiblemente por mecanismos regulatorios placentarios alterados); una conducta materna deprimida con una disminución de la actividad, atención y motivación de las madres, que resulta en una baja interacción madre-hijo. Las embarazadas con depósitos bajos de hierro que no reciben suplementos tienen la posibilidad de disminuir cada vez más estos depósitos en forma progresiva con el nacimiento de cada hijo y terminan con una deficiencia de hierro crónica (13).

En Venezuela se usan los siguientes puntos de corte: 11 mg/dL para la hemoglobina y 10µg/L para la ferritina en menores de 12 años y 12 mg/dL en mayores de esta edad para el diagnóstico de anemia y déficit de hierro, respectivamente. El grupo de trabajo de UNICEF, UNU y la OMS (1998) consideró los siguientes puntos de corte para definir la anemia (Cuadro 3).

**Cuadro 3**  
**Puntos de corte para definir anemia**

Nacional		Internacional	
Grupos de edad	g/L	Grupos de edad	g/dL
< 5 años	110	1-3 años	110
5-11 años	115	4-10 años	115
12-14 años	125	11-13 años varones	125
Mujeres no embarazadas	120	11-13 años niñas	120
Mujeres embarazadas	130	14 y más varones	130
Hombres	120	14 y más niñas	120
		Embarazadas	110

Fuente Nacional: FUNDACREDESA. Estudio Impacto del Enriquecimiento de Harinas con Hierro y Vitamina A en la Población Venezolana. 1998 (Mimeo) (5).

Fuente Internacional: (1998). Indicators for Assessing Iron Deficiency and Strategies for its Prevention (1993 Workshop (WHO/UNICEF/UNU) (14).

#### Deficiencia de la vitamina A

La deficiencia de vitamina A es la causa más importante de ceguera infantil en países en vías de desarrollo y además, contribuye (aún en casos de deficiencia subclínica) a la morbilidad y mortalidad por infecciones en la infancia. Puede obtenerse de fuentes animales (retinol o vitamina A preformada) y de frutas, hortalizas y verduras (betacaroteno y otros carotenoides que constituyen la provitamina A). Muchos individuos en los países en desarrollo consumen una dieta baja en contenido de productos animales ricos en vitamina A preformada (hígado, leche, huevos, pescados) debido al alto costo o por preferencias culturales. Diversos estudios indican que la actividad de la vitamina A de los carotenoides (que sí se consumen en un alto porcentaje en los países en desarrollo) puede ser mucho más restringida de lo que se pensaba. Se calcula que un sexto del betacaroteno es absorbido y convertido en retinol y, de los otros carotenoides, solo una doceava parte se absorbe (15).

Se reconoce que la vitamina A juega un papel muy importante en la integridad de los epitelios y en el mantenimiento de una función inmunológica normal. La carencia se asocia con alteraciones en la función de los linfocitos T y en los cambios del epitelio en las mucosas. En zonas endémicas, la mortalidad de niños menores de 5 años es más alta que en otras regiones con igual prevalencia de desnutrición, pero sin deficiencia de vitamina A. El incremento en la mortalidad se puede reducir mediante la suplementación (10).

Se considera que 6 moléculas de betacaroteno y 12 de otros carotenoides son necesarias para producir 1 molécula de retinol y estos factores de conversión se han utilizado para calcular los equivalentes de retinol que aporta la dieta. Recientemente se ha propuesto que estos factores de conversión sobrestiman en forma importante la capacidad de convertir los carotenos en retinol y es probable que en el futuro se modifi-

quen. Sin embargo, a pesar de lo controversial de esto, los expertos recomiendan que por ahora se continúe utilizándolos. Algunos alimentos ricos en betacaroteno son las frutas y vegetales de hojas verdes y amarillas: espinaca, brócoli, auyama, zanahorias, melocotones, melón y lechosa (15).

El punto de corte recomendado para diagnosticar el déficit de retinol sérico es de  $0,70 \mu\text{mol/L}$  (WHO 1985). En Venezuela se usan los siguientes puntos de corte:  $< 20 \mu\text{g/dL}$  = deficiencia,  $20-30 \mu\text{g/dL}$  = deficiencia marginal y  $> 30 \mu\text{g/dL}$  = normal (16).

### Deficiencia de yodo

Los desordenes por Deficiencia de Yodo (DDY) comprenden una amplia gama desde la deficiencia no diagnosticada de Hormona Tiroidea (HT) con síntomas mínimos o ausentes de Hipotiroidismo, hasta el extremo clínico evidente de bocio y cretinismo (17).

Estas enfermedades son de origen telúrico y tiene una distribución geográfica bien definida a nivel internacional y nacional. En el continente americano, de un total de 35 países, las DDI constituyen un problema de salud pública en 19 países, en 3 países el problema ha sido eliminado y en 13 países no hay suficiente información (18).

Los indicadores más usados son: a) TSH sérica del neonato elevado  $> 25 \text{mUI/ml}$  y T4 sérica del neonato baja  $< 6 \text{ng/dl}$  b) Excreción de yodo: valores normales de  $100-200 \mu\text{g/L}$ ; valores entre 50 y 99 reflejan una deficiencia leve, entre 20 y 49 una deficiencia moderada y  $< 20 \mu\text{g/L}$  una deficiencia severa c) Bocio: el aumento de la glándula tiroidea por palpación o por ecosonografía: grado 0 = normal; grado 1a = palpable no aumentado de tamaño; grado 1b = palpable aumentado de tamaño; grado 2 = visible en posición normal del cuello. Una prevalencia  $< 5\%$  es normal, entre 5 y 19,9% es = deficiencia leve de yodo, entre 20 y 29,9% = deficiencia moderada y  $> 30\%$  = deficiencia severa (18).

### Magnitud del problema

#### ¿Cuál es la magnitud del problema a nivel mundial y en América Latina ?

La eliminación de las DDY es prácticamente una realidad y el control de la deficiencia de Vitamina A es factible. Por el contrario, el problema de la deficiencia de hierro en la Región Latinoamericana es más difícil de controlar, debido a múltiples factores como la dieta, caracterizada por una baja biodisponibilidad de hierro, la alta presencia de inhibidores de la absorción como el café, a la baja presencia de facilitadores de la absorción (frutas y vegetales) así como a la ausencia de un seguimiento y monitoreo adecuado.

#### ¿Cuál es la prevalencia de los micronutrientes más importantes: Hierro, Vitamina A y Yodo?

De acuerdo a las estimaciones de la OMS, 75 millones de mujeres y niños sufren de deficiencia de vitamina A (10). La OMS estima que la deficiencia de hierro, por otro lado es la

mayor carencia nutricional en el mundo. Se debe señalar que mas de 2000 millones de personas presentan deficiencia de hierro y la prevalencia de anemia es de 50% ( $\pm 1.000$  millones de personas). Si se asume que para cada caso de anemia hay el doble de deficiencia de hierro, puede estimarse que 4000 millones de personas sufren de deficiencia de hierro (18). Por otro lado, en países subdesarrollados, hasta 60% de las embarazadas pueden presentar anemia, disminuyendo la prevalencia a valores entre 9% y 14% en los países desarrollados (9,19).

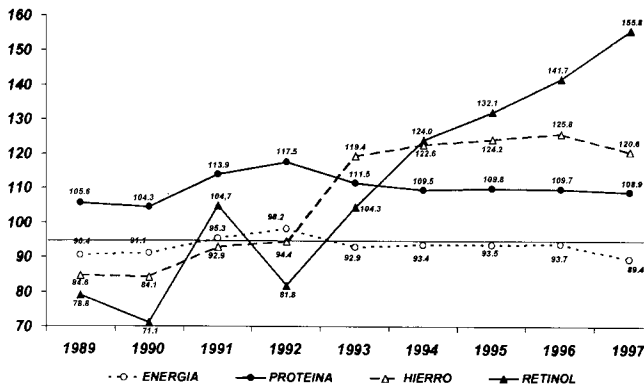
En 1987, la OMS estimó que la deficiencia de vitamina A era endémica en casi 40 países, basado en la ocurrencia de signos y síntomas oftalmológicos o por la presencia de concentraciones de retinol en sangre (por debajo de 10 microgramos por decilitro ó  $0,70 \mu\text{mol/L}$ ). La deficiencia severa está disminuyendo a nivel mundial (19). Se estima actualmente que la deficiencia de vitamina A (tanto en sus formas clínicas como las subclínicas) está presente en 60 países y es probable que sea un problema no diagnosticado aún en por lo menos 10 países mas. Existen millones de niños en edad preescolar clínicamente afectados y muchos mas con deficiencia subclínica (14).

En cuanto a la deficiencia de yodo, en la mayor parte de los países de la Región Latinoamericana han disminuido las prevalencias debido a los programas de yodación de la sal. Cuando uno considera la deficiencia de yodo como la tercera deficiencia de micronutrientes mas importante en el mundo, es necesario considerar que para 1994 se señalaba que la población a riesgo era de un millardo, de los cuales 200 millones padecían de bocio y 20 millones padecían de algún tipo prevenible de daños cerebrales (20). En el mundo entero las DDI están disminuyendo debido a las políticas de yodación de la sal (19). A pesar de esto, como es la principal causa de retardo mental prevenible, es necesario tenerla siempre presente.

### Magnitud del problema a nivel nacional

La adecuación de la disponibilidad alimentaria de hierro (considerando  $11 \text{mg/p/día}$  como recomendación) desde fines de la década de los 80 hasta 1997, presentó cifras por debajo de 100% hasta 1992 cuando comenzó el programa de fortificación de las harinas, después del cual superó el 100%, alcanzando un máximo de 126% en 1996, aunque disminuyó levemente a 120.6% en 1997. Como se puede ver, la disponibilidad es alta para el hierro, en contraste con la disponibilidad de energía que aumentó entre el 89 y 92 hasta un máximo de 98.2% y luego ha venido disminuyendo, de modo tal que en 1997 se situó en 89,4%. El comportamiento de la evolución de la adecuación de la disponibilidad alimentaria de proteínas, a pesar de altos y bajos y una tendencia a disminuir en los últimos años, todavía en 1997 se mantiene en 109%. Se puede decir que, en cuanto a disponibilidad se refiere, el déficit de energía es el problema mas importante en Venezuela (Gráfico 1).

**Gráfico 1**  
**Adecuación de la disponibilidad alimentaria de energía, proteína, hierro y retinol - Venezuela (1989-1997)**

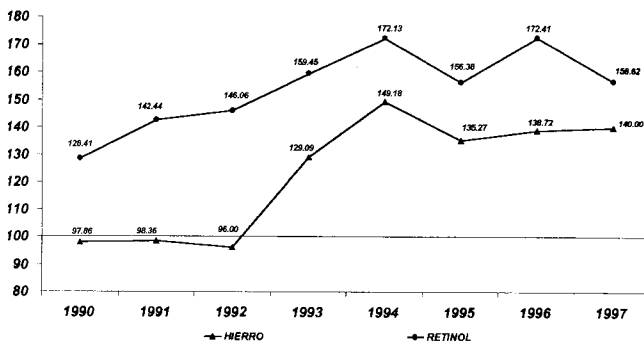


Fuente: INN/ULA (1989-1997). Hoja de balance de alimentos.

El retinol (expresado como microgramos por miliequivalente) considerando las recomendaciones de 800 en promedio, pasó de una disponibilidad por debajo de la recomendación, a 104.7% en 1991 y disminuyó de nuevo a 81.8% en 1992. Posteriormente se ha mantenido por encima del 100%, alcanzando el nivel máximo de 155.8% en 1997 (Gráfico 1).

En cuanto al consumo de acuerdo a la Encuesta de Seguimiento al Consumo de Alimentos (ESCA) realizada por OCEI-INN entre 1990-1997, el hierro presentó un porcentaje de adecuación con relación al consumo por debajo de 100% en 1990, 1991 y 1992. A partir de 1993, se colocó muy por encima del 100%, alcanzando un máximo de 149% en 1994. El retinol en todo momento ha estado por encima del 100%, alcanzando un máximo entre 1994 y 1996 de 172%. El comportamiento de las tendencias de consumo de estos es opuesto a lo observado en el consumo energético, el cual ha disminuido en la década de los 90, de modo tal que en 1997 bajó a 1964 kcal/día (por debajo de los requerimientos de la población venezolana)(21) (Gráfico 2).

**Gráfico 2**  
**Adecuación del consumo de alimentos en hierro y retinol - Venezuela (1990-1997)**

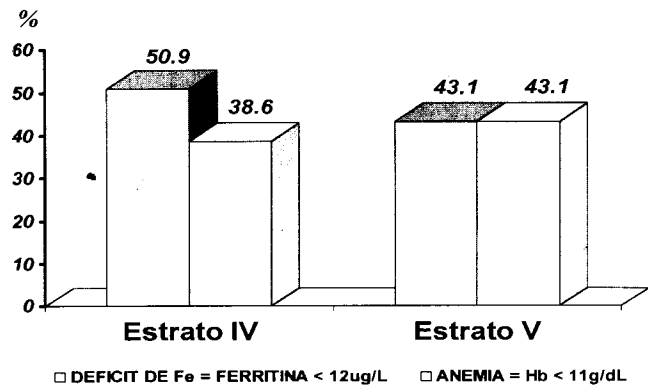


Fuente: OCEI/INN (1990-1997). Encuesta de seguimiento al consumo (ESCA)

Con relación a la prevalencia del déficit de hierro, los estudios realizados por Fundacredesa mostraron entre 1978 y 1985 una prevalencia cada vez menor tanto como de anemia como de deficiencia de hierro aún en los grupos más vulnerables (20). En los años 1989 y 1990, los datos de deficiencia de hierro en niños de 7, 11 y 15 años mostraban una prevalencia de 13% de deficiencia de ferritina y 6% de anemia, mientras que en 1992 la deficiencia de hierro aumentó a 30% y la anemia a 13% (22). Esto motivó a un grupo de expertos interinstitucionales a promover el enriquecimiento de las harinas de maíz y trigo, que comenzó en 1993; unos dos años después las encuestas revelaban una disminución significativa en la prevalencia tanto de anemia como deficiencia de hierro (24). En el estudio «Impacto del Enriquecimiento de las Harinas con Hierro y Vitamina A» realizado por Fundacredesa para UNICEF, los resultados revelan que, aunque la deficiencia de hierro descendió de 15% en 1994 a 12% en 1998, la anemia aumentó de 10% en 1994 a 15% en 1998 y, además, se encontraron prevalencias muy altas de déficit de hierro y de anemia en grupos vulnerables tales como embarazadas, lactantes y en mujeres en edad reproductiva (6).

A continuación se comentan los resultados de algunos trabajos de FUNDACREDESA. En 110 embarazadas del Area Metropolitana de Caracas de estratos IV y V, las prevalencias de anemia resultaron altas, alcanzando 38,6% en el estrato IV y 43,1% en el estrato V, respectivamente, con prevalencias de déficit de hierro que, en algunos casos, alcanzó 50% (6) (Gráfico 3).

**Gráfico 3**  
**Prevalencia de deficiencia de anemia y déficit de hierro (Embarazadas)**

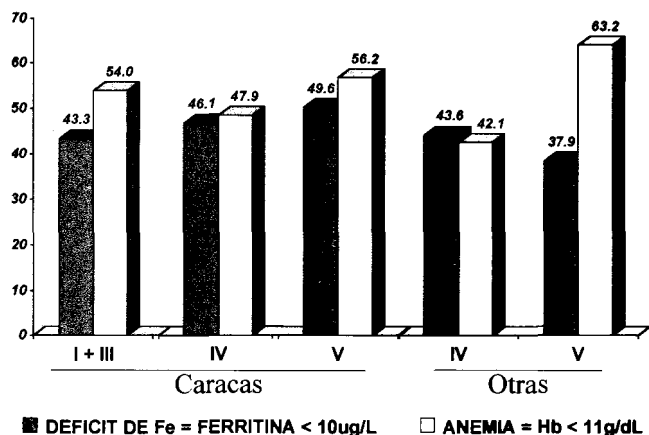


Fuente: Estudio «Impacto del enriquecimiento de las harinas con hierro y vitamina A en la población venezolana». Fundacredesa, Agosto 1998.

El déficit de hierro y la anemia resultaron mayores en niños menores de 36 meses según se descende en el estrato socioeconómico, de allí que en Caracas las prevalencias mas altas correspondieron al estrato V: 56% de los niños en Caracas eran anémicos y 50% presentaban déficit de hierro; mientras que en las otras ciudades del interior, la mayor

prevalencia de anemia en este mismo estrato se situó en 63% (6) (Gráfico 4).

**Gráfico 4**  
**Prevalencia de deficiencia de anemia y déficit de hierro**  
**(niños < 36 meses)**



Fuente: Estudio "Impacto del enriquecimiento de las harinas con hierro y vitamina A en la población venezolana". Fundacredesa. Agosto 1998.

En 542 varones y 642 niñas de la investigación anterior, se evaluó el crecimiento físico y la composición corporal, así como indicadores bioquímicos: concentración de hemoglobina, ferritina y vitamina A. Estos se relacionaron con las determinaciones de peso, talla, circunferencia de brazo, pliegue tricaptal, índice de masa corporal, área muscular y área grasa. Los niños anémicos mostraron un menor crecimiento físico y unas reservas musculares y grasas más bajas que sus coetáneos sin anemia, con diferencias significativas en los varones a los 11 años y en las niñas a los 7 años. Debido al elevado déficit de área grasa se consideró "a riesgo" a las niñas de todos los estratos sociales y a los varones del estrato IV. La deficiencia de vitamina A resultó severa (40%), moderada (18%) y leve (5%) a los 7, 11 y 15 años respectivamente. Se concluyó que el déficit de micronutrientes compromete el crecimiento y el estado nutricional de estos niños (25). Por otro lado, los lactantes con anemia resultaron 0,5 kilogramos y 2 centímetros por debajo de los lactantes sin anemia y en los preescolares estas diferencias aumentaron a 2 kilogramos y a casi 5 centímetros. Estas diferencias, estadísticamente significativas, indican que los lactantes con anemia presentan un retardo en el crecimiento (26).

Estos estudios puntuales con resultados de déficit de hierro y de Vitamina A contrastan con las disponibilidades altas de esta última en el lapso 1990-1997, y con la alta disponibilidad de hierro a partir del programa de enriquecimiento de las harinas. Es posible que el enriquecimiento de las harinas no aporte suficiente hierro para prevenir el déficit en las embarazadas y que los niños menores de 36 meses no consuman suficientes alimentos enriquecidos como la harina de maíz

precocida, además, hay que considerar el consumo de algunos púberes y otros escolares.

Por otro lado; el análisis de la prevalencia de déficit en peso para la talla en niños menores de 36 meses, estudiados por Fundacredesa en el Estudio de Condiciones de Vida, muestra que apenas alcanzó 12,3%, en contraste con las prevalencias de déficit de un indicador de composición corporal como el área grasa, que alcanzó 28% en varones y 49% en niñas (27). De igual manera, en una investigación puntual en preescolares adelantada por el CEINUT, las prevalencias de peso para la talla fueron de 18%, mientras que 38% presentan un área grasa bajo la norma (28). Dicho de otro modo, la reserva energética no se mide con los indicadores de dimensiones corporales tradicionales (peso y talla), de modo tal que es necesario usar los de composición corporal.

Con relación a las DDY, estas ya no son un problema de Salud Pública en Venezuela. El análisis de las medianas de excreción urinaria expresadas en microgramos de yodo por litro revelan una mediana nacional de 171 µg/L, en niños entre 7 y 14 años, resultado satisfactorio considerando que una mediana de yoduria mayor de 100 µg/L indica que no existe deficiencia de yodo en el país (29).

Los indicadores antropométricos tradicionales no identifican las deficiencias de hierro, ya que el porcentaje de coincidencias entre estos y la deficiencia de hierro resultaron muy bajos. Uno de los hallazgos más importantes y que debe ser considerado por el pediatra, es que un niño con un crecimiento aparentemente normal puede presentar hambre oculta y que por lo tanto los indicadores antropométricos solo constituyen una herramienta útil para la clasificación del estado nutricional, pero no se asocian en forma determinante con el estado nutricional de hierro y otros micronutrientes (30). Por lo tanto es necesario cuando se atiende a un niño tomar en cuenta recomendaciones:

1. Para diagnosticar el Hambre o la Desnutrición Oculta es necesario utilizar, además de los indicadores tradicionales de dimensiones corporales (peso y talla), indicadores bioquímicos y de composición corporal y conocer la Historia Natural de la Desnutrición.
2. La prevención se debe basar en una sistematización de la educación en nutrición de la mujer en edad fértil, la madre y, posteriormente del niño y del adolescente, y en la recomendación de una dieta lo más variada posible. Para esto es necesario poder informar cuáles son los alimentos fuentes de hierro: (hígado, carne de res, cerdo, morcillas, sardinas, granos, ciruelas, pollo, pavo, huevos) fuentes de vitamina A: (hígado, huevo, leche y derivados, pescados) y fuentes de carotenoides: (zanahoria, auyama, melón, lechosa, vegetales verdes y amarillos). También es de suma importancia en el caso del hierro, conocer los facilitadores (vitamina C) y los inhibidores (fitatos, taninos, oxalatos) de su absorción.
3. Aun cuando lo ideal es trabajar en equipo con un nutricionista, el pediatra puede orientar sobre los requerimientos básicos de algunos micronutrientes que se presentan en los (Cuadro 4 y 5).

**Cuadro 4**  
**Suplementación**

Variable	Norma (observación)
Grupo de riesgo	Lactantes de 6 a 23 meses (prematuros desde el mes 2). (Siempre y cuando no ingieran leche materna o fórmulas lácteas enriquecidas con hierro)
Vía de administración	Oral
Compuesto	Sulfato Ferroso (o equivalente)
Concentración (hierro elemental)	25 mg/mL
Dosis por toma (hierro elemental)	15 mg/mL (preferiblemente en ayuno)
Posología (frecuencia)	Dos veces a la semana

Fuente: INN-UNICEF. Taller de revisión y formulación de normas nacionales para Suplementación de micronutrientes. Caracas, 1997 (31).

**Cuadro 5**  
**Recomendaciones de vitamina A, hierro y yodo**

Grupos de edad	Vitamina A retinol: equiv µg/d*	Hierro mg/dL*	Yodo (µg/d)**
< 1 año	350	10	50
1-2 años			70*
1-3 años		12	
1-6 años	400		
2-6 años			90
4 - 6 años		14	
7 - 9 años	700	8	
7-12 años			120
> 12 años			150
Varones			
> 10 años	1000		
10-12 años		8	
13-15 años		12	
> 15 años		8	
Niñas			
> 10 años	800		
10-12 años		8	
> 15 años		14	
13-15 años		14	
Embarazo	+ 100	+2	200
Lactancia	+180	+3	200

\*Fuente: INN-Fundación Cavendes: Necesidades de Energía y Nutrientes. Recomendaciones para la Población Venezolana. (1993). Serie de cuadernos azules N° 48. Caracas-Venezuela (32).

\*\*Fuente: OMS/OPS/UNICEF/ICCIDD (1996) (33).

### Comentarios

La desnutrición oculta continúa siendo un problema de salud pública, en especial la deficiencia de hierro, seguida por la deficiencia leve de vitamina A en grupos vulnerables y en menor proporción la carencia de yodo, que se localiza preferentemente en los estados andinos. Sin embargo, las DDY ya no son un problema de Salud Pública en nuestro país

Es fundamental la comprensión de los efectos que las deficiencias de micronutrientes, particularmente la de hierro, yodo y vitamina A tienen en el desarrollo humano, no sólo para la supervivencia, sino también en la capacidad intelectual, capacidad de trabajo y productiva, y por lo tanto para el desarrollo socioeconómico del país.

Esta situación, ha generado gran preocupación, ocupando un lugar preponderante en los acuerdos de las distintas conferencias de nutrición, debido a las alteraciones que producen. Por este motivo, los organismos tanto internacionales como nacionales, en forma conjunta, vienen desarrollando programas dirigidos al control de estas deficiencias.

En el país, algunos programas se orientan a toda la población, como el programa del enriquecimiento de la harina de maíz con hierro y vitamina A y otras vitaminas y la harina de trigo panadera con hierro, y el programa de sal yodada, cuyo beneficio se manifiesta en la reducción de las DDY. También se han realizado varias reuniones para establecer las pautas de suplementación específica de micronutrientes en distintos grupos de la población, con especial énfasis en los grupos más vulnerables: niños pequeños, mujeres embarazadas y mujeres durante la lactancia.

Sin embargo, se requieren respuestas concretas para disminuir a corto plazo, la deficiencia de hierro en los lactantes y en las embarazadas, cuya estrategia debe enmarcarse en una política de salud donde el seguimiento oportuno, permita la prevención de esta deficiencia.

### Agradecimiento

A la Lic. Yaritza Sifontes por su invaluable ayuda en la elaboración de este manuscrito y a las doctoras María Nieves García Casal y Maritza Landaeta de Jiménez por sus comentarios y sugerencias. A la Sra. Elizabeth Cordero por su ayuda secretarial y a la TSU Jenny Mendoza por el diseño de los gráficos.

### Referencias

- López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M. El déficit nutricional en Venezuela. En: Venezuela entre el Exceso y el Déficit. V Simposio Fundación Cavendes. Edic. Cavendes 1995 pp 123-146.
- Underwood BA. La lucha contra el HAMBRE OCULTA: Las deficiencias específicas de vitaminas y nutrientes inorgánicos. Cuadernos de Nutrición. Vol. 21. Num. 4 julio-agosto 1998: 21-28
- Scrimshaw N. Las consecuencias globales y regionales del Hambre Oculto. En: Venezuela entre el Exceso y el Déficit. V Simposio Fundación Cavendes. Edic. Cavendes 1995 pp 93-119.
- Leavell HR y Clark EG. Preventive medicine for the doctor in his community. 3a. Ed., New York: Mc Graw-Hill. pp14-38.
- López de Blanco M, Landaeta Jiménez M. Del Hambre Oculto a la Desnutrición Evidente. En: V Simposio Fundación Cavendes: Entre el déficit y el exceso. Ediciones Cavendes. Caracas, 1993.
- FUNDACREDESA. Estudio Impacto del Enriquecimiento de Harinas con Hierro y Vitamina A en la Población Venezolana. 1998 (mimeo).
- Pollitt E. Deficiencia de Hierro y Deficiencia Educativa. En: Deficiencia de Hierro. Desnutrición Oculta en América Latina. Editores: O'Donnell A. M. Viteri F.E. Carmuega E. CESNI 1997 pp 119-130.
- López de Blanco M, Landaeta de Jiménez M, Sifontes Y, Evans R y Machín T. "Situación alimentaria y nutricional de Venezuela". Nutrición, Base del Desarrollo. Fascículo N° 2. Ediciones Cavendes. 1996

9. Walter T, Olivares M, Pizarro F, Muñoz C. Hierro, Anemia e Infección. En: Deficiencia de Hierro. Desnutrición Oculta en América Latina. Editores. O'Donnell A. M. Viteri F.E. Carmuega E. CESNI 1997 pp 87-106.
10. Blum M. Fortificación de Alimentos. Una estrategia clave para terminar con la desnutrición por deficiencia de micronutrientes. Informe de Avance. Nutriview. Edición especial 1997.
11. Andraca I, Castillo, Walter T. Desarrollo Psicomotor y Conducta en Lactantes Anémicos por Deficiencia de Hierro En: Deficiencia de Hierro. Desnutrición Oculta en América Latina. Editores: O'Donnell A. M. Viteri F.E. Carmuega E. CESNI 1997 pp 107-118.
12. Beard LJ, Piñero JD. Metabolismo del Hierro en: Deficiencia de Hierro. Desnutrición Oculta en América Latina Editores. O'Donnell A. M. Viteri F.E. Carmuega E. CESNI 1997 pp 13-48.
13. Allen HL. Embarazo y deficiencia de hierro En: Deficiencia de Hierro. Desnutrición Oculta en América Latina. Editores: O'Donnell A. M. Viteri F.E. Carmuega E. CESNI 1997 pp 135-152.
14. García Casal MN y Col. Documento Resumen (Preliminar) Área Temática Hierro - Yodo - Vitamina A y otros Micronutrientes. Proyecto REN Julio 1999 (mimeo).
15. Indicators for Assessing Iron Deficiency and Strategies for its Prevention. 1993 Workshop (WHO/UNICEF/UNU).
16. Solano L. Vitamin A, Iron, Iodine and zinc status of preschoolers of slum area of Valencia, Venezuela. Reporte Final de Proyecto. Financiado y Aprobado por International Development Research Center, Canadá. Unidad de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo. 1997.
17. Cevallos JL. Crítica de la prevención de la deficiencia de yodo: 30 años después En: Venezuela entre el Exceso y el Déficit. V Simposio Fundación Cavendes. Ediciones Cavendes pp153-164. 1995.
18. ACC/SCN. Micronutrient Deficiencies. The World Nutrition Situation. 4th Report. 1999.
19. II taller Subregional sobre Control de las Anemias Nutricionales y Deficiencia de Hierro "Miguel Layrisse" Informe Final. Editores: Gueri M., Viteri F.E. UNU, OPS, Universidad de Berkeley. INN. Fundación Cavendes. Washington DC. 1996 (mimeo).
20. Hetzel BS SOS for a Billion: The Nature and Magnitude of the Iodine Deficiency Disorders. Oxford University Press 1994 pp 3-6.
21. OCEI-INN Encuesta de Seguimiento al Consumo (ESCA) 1990-1999
22. Méndez Castellano H, et al. "Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela: Proyecto Venezuela". Caracas: Escuela Técnica Popular "Don Bosco". 1996.
23. Taylor PG, Martínez-Torres C, Méndez-Castellano H, Bosch V, Leets I, Tropper E, Layrisse M. The relationship between iron deficiency and anemia in children of Venezuelan. Am J Clin Nutr 1993; 58: 215-218.
24. Layrisse M, Chávez JF, Méndez-Castellano H, Bosch V, Tropper E, Bastardo B, González E. Early response to the effect of iron fortification in the Venezuelan population. Am J Clin Nutr 1996; 64: 903-7.
25. Tomei C, Jiménez LM, García Casal MN, Hevia P, Layrisse M, Méndez-Castellano H. Crecimiento Físico y Estado Nutricional Antropométrico de Hierro y Vitamina A en escolares de Venezuela. Presentado en el Congreso Nacional de Puericultura y Pediatría "Gustavo Enrique Machado" 13-20 de septiembre 1999.
26. Landaeta-Jiménez M, Macías-Tomei C, García Casal MN, Hevia P, Layrisse M, Méndez-Castellano H. Crecimiento Físico y Estado Nutricional de Hierro y Vitamina A en lactantes y preescolares venezolanos. Presentado en el Congreso Nacional de Puericultura y Pediatría "Gustavo Enrique Machado" 13-20 de septiembre 1999.
27. Fundacredesa. Estudio Nacional sobre Condiciones de Vida 1992: Estado Nutricional Antropométrico (mimeo).
28. Rivas YCE. Evaluación del Estado Nutricional de Vitamina A en una población de Preescolares: Estudio Piloto. Tesis de Especialista en Nutrición, Universidad de Carabobo 1993.
29. INN, UNICEF, OPS, OMS. Las DDY ya no son un problema de Salud pública en Venezuela. Boletín Micronutrientes, Año 3. Nº 5 1999.
30. Taylor, Méndez-Castellano H, Fossi M, López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Jaffé W, Tropper E. Deficiencia y absorción de hierro su relación en niños y adolescentes de los estratos IV y V. En: Las Familias y el Niño Iberoamericano y del Caribe en Caribe en Caracas. Editor Fundacredesa 1990 pp323-336.
31. INN-UNICEF. Taller de revisión y formulación de normas nacionales para Suplementación de micronutrientes. Caracas, 1997.
32. INN-Fundación Cavendes: Necesidades de Energía y Nutrientes. Recomendaciones para la Población Venezolana. (1993). Serie de cuadernos azules Nº48. Caracas-Venezuela.
33. OMS/OPS/UNICEF/ICCIDD (1996).

## Hidden hunger and the pediatrician

**ABSTRACT.** Hidden Hunger is a form of malnutrition that is difficult to diagnose. The main characteristics are diminished energy reserves and micronutrient alterations, without clinical signs and symptoms. Indicators are biochemical (ferritin, vitamin A, iodine excretion) and those of body composition (skinfolds, arm fat area). Iron deficiency (even without anemia) is the most common form of malnutrition worldwide and in Venezuela, especially in vulnerable groups: pregnant and breast-feeding women, infants and preschoolers. In children, psychomotor retardation, learning disorders and diminished activity have been found; in adults, diminished working capacity. Vitamin A Deficiency (VAD) is the main cause of blindness in developing countries and increases morbidity and mortality due to infections. Iodine Deficiency Disorders have been controlled as will be VAD. The control of iron deficiency is more difficult because of dietetic factors (low iron bioavailability, high amounts of absorption inhibitors and low amounts of nutrients that favor absorption), the presence of infectious diseases and improper monitoring. Nutritional education and a varied diet are essential for prevention. Ongoing programs of enrichment of foods with iron and Vitamin A, and of salt with iodine are found in Venezuela. Vulnerable groups should be intervened in the frame of public health actions. *An Venez Nutr* 1999;12(2):129-136.

**Key words:** Hidden hunger, malnutrition, anemia, iron deficiency, body composition.

## Geografía del hambre

José María Bengoa (1)

### Introducción

Gracias a los organizadores de este evento y en especial al Dr. Gregorio Varela por la invitación a pronunciar una conferencia sobre Geografía del Hambre, tema al que llevo dedicado sesenta años. Antes de iniciar el desarrollo de la misma, permítanme confesar, con profundo sonrojo, que es la primera vez que visito Santiago de Compostela. Habré planificado venir a Santiago más de 50 veces a lo largo de mi vida, y nunca antes de ahora pude realizar ese sueño. Gracias, pues, a los organizadores por haberme dado la ocasión de conocer esta ciudad, aunque sea, como decía don Pio Baroja, durante la «última vuelta de camino». Sin embargo, Santiago de Compostela tuvo siempre en mi mente el recuerdo del maestro Novoa Santos, catedrático de la Universidad de esta ciudad en la década de los 20, quien escribió el texto de Patología General que aprendimos casi de memoria en nuestros estudios en la Universidad de Valladolid, texto que no creo haya podido ser superado en su estilo, por ningún otro autor. Ya ven que el mundo es pequeño. Gracias pues, Gregorio Varela. Gracias Novoa Santos.

El tema que me han propuesto sobre Geografía del Hambre, me trae otro recuerdo lejano. Con el mismo título publicó Josué de Castro, brasileño, su primer libro sobre el hambre, título que causó cierta conmoción en el mundo científico en los años 40. Nadie antes se había atrevido a usar este término en un libro sobre la desnutrición.

La palabra hambre fue una obsesión en el autor brasileño; y los títulos de sus libros lo avalan: Geografía del Hambre; Geopolítica del Hambre; el Libro Negro del Hambre, etc. También la expresión de Hambre Oculta fue utilizada por Josué de Castro.

### Geografía e historia

El número de disciplinas que están interesadas en nutrición ha ido aumentando rápidamente. En tiempos pasados, este tema fue del dominio del fisiólogo, el bioquímico y el médico. Durante los últimos 25 años hemos observado el interés que ha despertado el tema en el antropólogo, el economista, el educador, el planificador y hasta el político. En el siglo XX ha aparecido también la profesión de Nutricionista.

En el pasado la atención estuvo centrada en las enfermedades carenciales específicas mientras la condición subyacente de la población - la desnutrición global crónica - fue considerada como una característica normal de las comunidades,

característica que no era digna de mucha atención o carecía de importancia. A medida que las enfermedades carenciales comenzaron a ser menos prevalentes la atención fue cambiando y gradualmente se comprendió mejor el significado de ese estado general.

Las razones para la existencia del hambre y la malnutrición son muchas e interrelacionadas. Los hábitos alimentarios y el estado de nutrición del hombre han sido condicionadas por consideraciones históricas, geográficas y socio-económicas.

Históricamente, el intercambio de alimentos entre continentes, realizado principalmente durante los últimos cuatrocientos años, han modificado los patrones tradicionales de alimentación. Aunque tales cambios han tenido, en términos generales, más ventajas que desventajas, los resultados presentan muchos aspectos diferentes.

Otro factor es la geografía. La tierra, el clima y la lluvia han tenido influencias sobre los diferentes tipos de cosechas que se cultivan. Muchas de las áreas tropicales y sub-tropicales son desiertos o semi-desiertos, con sequías prolongadas e inundaciones catastróficas. El consumo de proteínas animales es cinco veces más alto en los países templados que en las zonas tropicales y subtropicales; a pesar que en estos países se encuentran casi las tres cuartas partes de la ganadería.

El Presidente del Banco Nacional dijo hace años: «En cierto modo, la causa fundamental de la malnutrición es la pobreza. Pero esto no significa que debamos o podamos darnos el lujo de esperar por un desarrollo económico total antes de comenzar atacar el problema. Por el contrario, reduciendo los estragos de la malnutrición grave, se acelerará el desarrollo económico y éste contribuirá a disminuir la pobreza» (1).

No sabemos hasta que punto la humanidad es consciente de la magnitud e importancia del hambre en el mundo. No son solamente las catástrofes naturales y las guerras tribales, cuyas imágenes televisivas han estremecido nuestras entrañas en

---

1. Consejeros de la Fundación Cavendes.

---

Conferencia dictada en Decálogo Xacobeo sobre la Dieta del Siglo XXI. Santiago de Compostela 11-13 de Marzo de 1999.

---

Solicitar copia a: José María Bengoa. Fundación Cavendes. Apdo. 62191-Caracas 1060. e-mail: j0018324-1@cantv.net

épocas todavía recientes, es también la situación de más de 800 millones de personas que se están adaptando a unos mínimos de supervivencia, sumergidos en un subdesarrollo físico y funcional, irreversible en muchos de sus parámetros.

No es ésta una buena entrada al siglo XXI.

**La producción y la disponibilidad de alimentos**

En 1988, según Salunkhe y Deshpande, la producción mundial de alimento alcanzó a 4.124.244.000 TM. De ese total, 97,8% vinieron de la tierra y 2,2% de las aguas del planeta. De las que vinieron de la tierra, 80,3% procedieron del reino vegetal y 17,5% del reino animal. Del primero, 42,3% correspondieron a cereales y 13,8% a raíces y tubérculos (2).

Según la FAO: «en los últimos tres decenios se ha registrado una desaceleración del crecimiento de la producción agrícola mundial. Ha suscitado especial desaliento su descenso en muchos países donde la agricultura es una fuente decisiva de empleo, crecimiento económico e ingresos de la exportación». El crecimiento de la producción agropecuaria fue extraordinariamente lento en 1995, con unos resultados inferiores a la media en casi todas las regiones desarrolladas y en desarrollo. El hecho más destacado fue la disminución del ocho por ciento de la producción agropecuaria de los Estados Unidos. Las cosechas de cereales se redujeron en más de un 20 por ciento. Este pronunciado descenso contribuye a que las existencias mundiales de cereales se redujeron por tercer año consecutivo. A principios de 1996, las existencias habían llegado a un nivel tan bajo que suscitaba preocupación con respecto a la seguridad alimentaria mundial» (3).

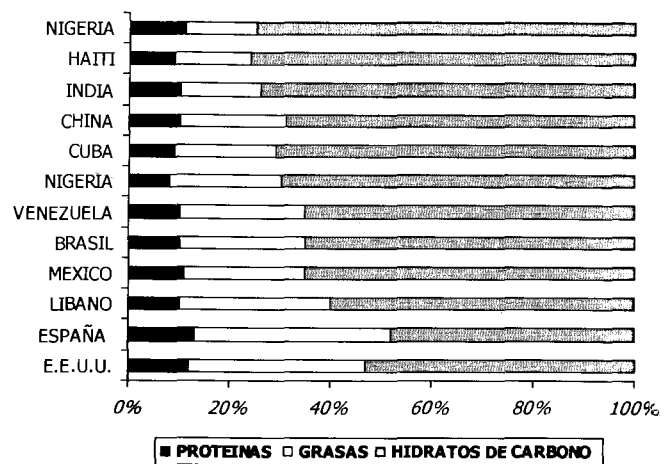
En 1996, 26 países, más de la mitad de ellos en Africa, se enfrentaron con una escasez de alimentos que hizo necesaria una asistencia urgente. El frágil equilibrio entre la oferta y la demanda, unido al aumento de los precios internacionales de los cereales, agravó los problemas financieros y de seguridad alimentaria que tenían entre sí los países de bajo ingresos y con déficit de alimentos.

En las últimas décadas mientras en América del Norte, Europa Occidental y Oriental, la disponibilidad energética fue superior a 3.300 calorías por persona/día, la de Africa y Lejano Oriente fue en cifras redondas de 2.300 y 2.000 respectivamente: América Latina y Cercano Oriente presentan cifras intermedias, es decir, 2.500 y 2.600.

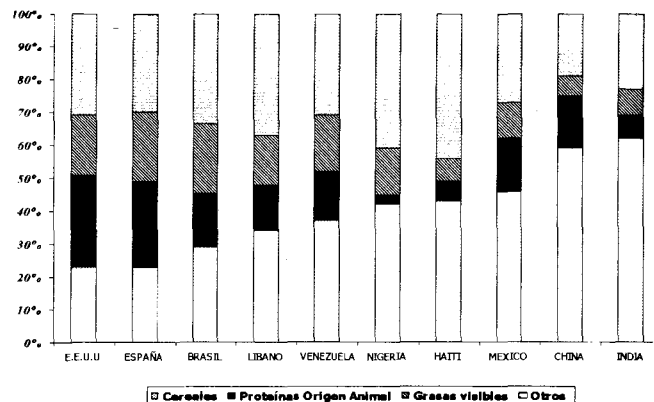
También la oferta de las proteínas presentan variaciones notables, siendo los extremos América del Norte con 106 g, y Lejano Oriente con 49 g, es decir menos de la mitad. En el Gráfico 1 se puede observar las diferencias en la disponibilidad de proteínas y grasas en relación a las calorías totales.

También es de destacar las grandes diferencias en la disponibilidad global de calorías y nutrientes, así como por la distribución porcentual de las calorías, la cual varía considerablemente en los diferentes países, según las características agronómicas y económicas. Así, el porcentaje de calorías provistas por los cereales, pueden variar entre 62% (India) hasta 23% (EE.U.U.). En Venezuela, 37% (Gráfico 2).

**Gráfico 1**  
**Distribución porcentual de las fuentes de energía**



**Gráfico 2**  
**Distribución porcentual de la disponibilidad calórica por grupos de alimentos, 1994-1996**



Fuente: Hojas de Balance de Alimentos FAO. Roma 1994/96

Siempre ha sido motivo de curiosidad científica y política, el saber cual es realmente la oferta mundial de alimentos para consumo humano. ¿Existen alimentos en cantidad suficiente para alimentar a toda la población de la tierra? ¿Hay hambre, cuando hay pan para todos?. El Cuadro 1, tomado de la FAO, es ilustrativo al respecto.

La disponibilidad promedio de calorías para la población mundial fue, para el trienio 1.988-90, de 2.700, pero mientras hay zonas que apenas disponen de 1784 calorías, otras alcanzan 3.400 (Cuadro 2)

Hoy en día 3.300 millones de personas viven en países con un suministro de alimentos inferior a 2.700 calorías y unos 2.000 millones en países con un suministro inferior a 2.500 calorías.

**Cuadro 1**  
**Población de los países en desarrollo que tienen un suministro de alimentos per cápita determinado, 1961/63-1988/90**

Suministro de alimentos por cápita (calorías/día)	Promedio trienales				Población (millones)			
	1961/63	1969/71	1979/81	1988/90	1962	1979	1980	1989
Países en desarrollo								
Menos de 2000	1810	1960	1900	1784	1581	1046	197	123
2000-2100	2045	2030	2100	2040	114	746	771	211
2100-2300	2210	2200	2180	2225	176	338	438	1425
2300-2500	2400	2395	2345	2405	196	230	1234	212
2500-2700	2655	2560	2655	2635	38	176	103	1327
2700-3000	2785	2870	2780	2795	14	55	293	286
más de 3000	3075	3265	3070	3120	21	24	190	365
Total	1950	2120	2330	2470	2141	2616	3271	3950
Países desarrollados	3030	3200	3290	3400	989	1074	1168	1242
Mundo	2290	2430	2580	2700	3130	3690	4439	5192

Según la FAO el crecimiento de la agricultura mundial ha estado sufriendo una desaceleración. La tasa de crecimiento bajó de 3,0% anual en los años 60 al 2,3% en los 70 y al 2,0% en 1980-92. Esta evolución ha creado cierta preocupación, aunque la mayor disminución de la producción agrícola haya sido en los países desarrollados.

La oferta energética a nivel mundial sería de 2.571 calorías por persona/día, de las que un 83% serían derivadas de fuentes vegetales y un 17% de origen animal.

**Cuadro 2**  
**Suministro de alimentos per cápita para consumo humano directo kg/año/persona**

Producto	Todo el mundo			Países en desarrollo		
	69/71	88/90	2010	69/71	88/90	2010
Cereales	146.3	164.6	167	145.3	170.5	173
Cereales (todos los usos)	(305)	(331)	(325)	(190)	(235)	(254)
Raíces/tubérculos/plátanos	82.3	65.7	65	80.3	63.1	64
Leguminosas, secas	7.6	6.3	7	9.3	7.4	8
Azúcar (en bruto)	22.1	22.7	24	14.4	18	20
Aceites vegetales	6.7	10.1	13	4.7	8.2	11
Carne	26	31.9	37	10.5	16.4	25
Leche	74.6	75.3	72	27.4	35.9	42
Kcal/día	2430	2700	2860	2120	2470	2730

La expresión hambruna-hambre de pueblos- se está simplificando y reduciendo a un problema de carestía de granos. La gran mayoría de los países en desarrollo viven de granos, es decir, de cereales y leguminosas. Algunos países dependen más de los tubérculos y raíces, y por cierto confrontan problemas de desnutrición más severos que los que viven de granos, pero son los menos.

De hecho la política comercial internacional, se juega a nivel de intercambio de granos. El trigo, el maíz, el arroz y la soja, y algún otro producto constituyen hoy el arma estratégica

más formidables que amenazan a pueblos y continentes. Jamás antes en la historia, los alimentos tuvieron tanta importancia política. Ningún pueblo podrá considerarse independiente del todo sino cuenta con una producción adecuada de granos. Los diplomáticos americanos y soviéticos dedican más horas al problema de intercambio de cereales y soya, que a otras actividades, aparentemente más acuciantes.

Los cereales y leguminosas, pues, forman parte de unas de las prioridades agrícolas más destacadas y visibles. Proporcionan simultáneamente más calorías y proteínas para la alimentación directa del hombre, y además, a un gran costo, es verdad, constituyen una garantía para la producción animal. Por eso hambre o hambruna en el mundo es decir crisis de granos.

Quien quiera seguir el drama de los países con hambre, tendrá que seguir el «barómetro» de los intercambios internacionales de granos. Allá encontrará la clave de las miserias y dificultades de un mundo desigual, sujeto a las presiones que se pueden ejercer para lograr alimentar a sus poblaciones. Un hecho, por lo general poco conocido, es que la mayoría de los granos vendidos por los países desarrollados los adquieren otros países también desarrollados.

### El hambre en el siglo XX

Estamos concluyendo un siglo difícil, donde confluyen los avances tecnológicos más extraordinarios de la historia del hombre con las más atroces matanzas y guerras sin piedad, donde subsisten desigualdades económicas como nunca antes se conocieron, con una creciente mortalidad y prevalencia de procesos signados por el exceso en el comer y el sedentarismo, que subsisten con multitudes en los cinco continentes que mueren de hambre y sufren de mengua. Todo eso en la misma época histórica, en el mismo planeta tierra. Nunca antes se habían dado tantos contrastes en la vida del hombre. Nunca antes se habían conjugado simultáneamente tanto avance y tanto atraso, tanto conocimiento y tanta ignorancia, tanto

equilibrio mental individual y tanto desequilibrio social; en fin nunca antes se había visto tanto amor por la humanidad como lo demuestran los grupos voluntarios a fines de este siglo, y tanto desamor y crueldad, lo mismo en las guerras como en la paz.

Por eso no es de extrañar que el siglo XX haya sido testigo de hombrunas y desnutrición, no sólo en poblaciones cautivas o prisioneras; o en poblaciones afectadas por desastres naturales, o en poblaciones desplazadas por disrupciones sociales, sino en poblaciones naturales que tienen una vida aparentemente normal.

Veamos brevemente, como se desarrollaron los problemas nutricionales durante este siglo a nivel planetario.

Los primeros cuarenta años del siglo XX fue la época de las vitaminas, cuando en un esfuerzo de creatividad casi sin precedentes (solamente comparable a la del descubrimiento de los agentes infecciosos años antes) se identificaron y aislaron estas sustancias esenciales, aun cuando los cuadros clínicos de pelagra, beri-beri, escorbuto, xeroftalmia, raquitismo, etc. se conocían ya desde épocas muy anteriores.

Durante la primera época del siglo XX, no sólo estaban definidas las enfermedades carenciales, sino que los clínicos estudiaron también signos característicos de las formas subclínicas, larvadas, que fueron incluidas siempre en las encuestas de nutrición que se realizaron en esa época. Los clínicos de entonces, sin embargo no prestaron la misma atención a las formas de desnutrición crónica y pluricarencial que obviamente existían en ese tiempo, incluso en mayor magnitud que hoy.

Pero la omisión es explicable, ya que las formas de desnutrición global energético-proteínica quedaban oscurecidas, por la presencia de las formas dramáticas y visibles de las carencias vitamínicas. Los niños pequeños o delgados por causas nutricionales eran niños "aparentemente normales", así aceptados en todos los países, desarrollados o subdesarrollados. No se decía que los niños o adultos están pequeños o delgados, sino son pequeños o delgados. Todavía hoy, algunos antropólogos, al hablar de ciertas tribus indígenas mal alimentadas dicen «son de talla baja» ¿Son o están? En el fondo, todos estamos inacabados, tanto en lo físico como en lo funcional, y lo que somos o deberíamos haber sido en realidad nadie lo sabe.

En los años que precedieron a la II Guerra Mundial, ¿quién se iba a preocupar por el niño pequeño o de bajo peso, cuando en los hospitales muchos enfermos morían por causa de una carencia vitamínica o por una enfermedad infecciosa aguda?. Lo importante era la supervivencia, aún cuando al salir del trance del peligro de muerte quedara el sobreviviente con una desnutrición moderada, que más mal que bien, se podía conllevar.

No hay que olvidar que las enfermedades carenciales fueron causa de muchas muertes, aún en países hoy desarrollados. EE.UU. llegó a tener 7.000 muertes por pelagra en 1928, y en el Japón hubo 26.700 muertes por beri-beri en 1923.

No es de extrañar pues, que los clínicos de nutrición de

entonces dieran alta prioridad a las carencias vitamínicas, esforzándose en definir el problema y analizar sus diferentes formas clínicas.

A raíz de la conclusión de la II Guerra Mundial hasta comienzos de la década de los 70 (es decir, unos 25 ó 30 años) el mundo científico (seguido del mundo político internacional), se sintió sacudido por un nuevo problema nutricional el Kwaskiorkor, que se atribuyó a la carencia o escasez de proteínas.

Hoy en día tanto el Kwaskiorkor como el Marasmo Nutricional tienden a disminuir en la mayor parte de los países, más gracias a la disminución de los procesos infecciosos, campañas educativas y a los nuevos adelantos médicos que al mejoramiento de las condiciones de vida. Ahora se presenta como reto de gran alcance para las próximas generaciones del siglo XXI la Desnutrición Crónica Pluricarencial.

Es preferible esta expresión a la tradicional de Malnutrición Calórica- Proteínica ya que recoge el carácter de hambre o desnutrición global, y no solamente de calorías y proteínas. Es, como dice Scrimshaw, «la emergencia silenciosa del hambre oculta».

La Desnutrición Crónica Pluricarencial es desde luego el problema nutricional dominante a fines del siglo XX. En el fondo es el resultado de un proceso de adaptación, irreversible en muchos de sus parámetros. Esta adaptación es un fenómeno de autodefensa, que se logra a través de una serie de mecanismos como reducción de la velocidad de crecimiento, disminución de la actividad física, cambios en la composición corporal, y otros, a fin de reducir los requerimientos nutricionales. En términos prácticos la talla baja, en relación la edad, es el mejor indicador de la desnutrición crónica.

¿Cuál es la magnitud del problema de la desnutrición o malnutrición en general, a nivel mundial?

La cifra que se viene dando por la FAO de 800 millones de personas desnutridas se deriva del consumo calórico inadecuado, por debajo de los niveles estimados como requerimientos normales. Es un buen indicador, pero no mide la prevalencia clínica de desnutrición.

Hay casi unanimidad en utilizar tres indicadores para evaluar la desnutrición: La relación Peso/Talla asociada a la desnutrición actual, la T/Edad que estaría asociada a la desnutrición crónica; y P/Edad, que recogería un valor mixto, globalizador, un tanto indeterminado.

No es fácil obtener esta información a nivel mundial. No sólo es la escasez de datos, sino también los problemas de muestreo y metodológicos, que difieren según los países y, a veces, dentro del propio país, según los autores. No obstante se han hecho algunas estimaciones. Así Pinstrup, Pelletier y Alderman, estiman que el número de niños menores de 5 años con bajo peso para la talla ha aumentado de 164 millones en 1980 a 184 millones en 1990, y creen que al doblar el siglo habrá 200 millones. El mayor incremento de la desnutrición estiman que será en Africa, sur del Sahara y sur de Asia, donde casi la mitad de los niños menores de 5 años estará desnutrida para el año 2000 (4).

Por otro lado, Onis y Blösmér, de la OMS, han recogido una amplia información a nivel mundial sobre estos índices: peso/edad; peso/talla; y talla edad (5).

En dicho trabajo las autoras toman como referencia el patrón de los EE.UU, que para fines comparativos internacionales puede ser aconsejable, pero exige una interpretación cuidadosa. El uso de estándares norteamericanos implica saber que en los países en desarrollo mas o menos 80% de niños de 5 años se encuentran por debajo de la media americana, en vez del 50% esperada.

A nivel internacional se viene utilizando como punto de

corte, tanto en peso como en talla, - 2DS (o percentil 3) para definir la población desnutrida. Como lo han señalado autoras venezolanas (Valera y López de Blanco) dicho punto de corte es práctico, para zonas de alta prevalencia de desnutrición pero para regiones con niveles de desnutrición leve o moderada podría ser preferible utilizar como punto de corte - 1 D.S. que equivale aproximadamente al percentil 10 (6). De hecho es esa desnutrición entre leve y moderada la que debe detectarse para fines preventivos.

Teniendo en cuenta estas observaciones he aquí los datos de la OMS a nivel mundial (Cuadro 3).

**Cuadro 3**  
**Prevalencia y número de personas (millones) con bajo peso, talla baja y sobrepeso en niños menores de cinco años (1995)**

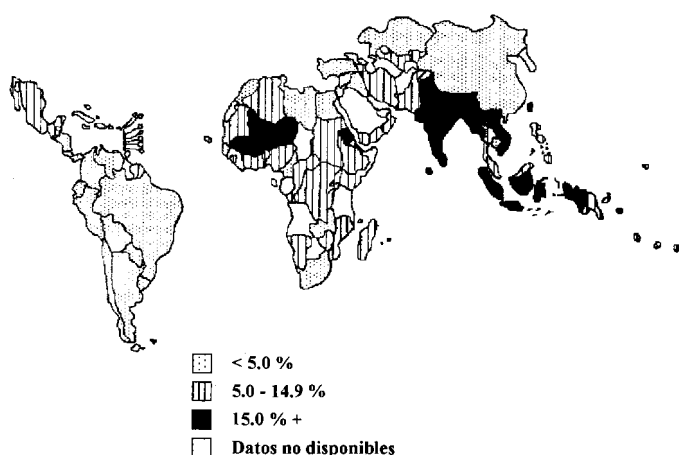
Regiones de la OMS	Bajo peso/edad		Talla baja/edad		Peso bajo/talla	
	Prevalencia %	Personas Mills	Prevalencia %	Personas Mills	Prevalencia %	Personas Mills
Africa	30.4	31.2	40.2	41.3	8.3	8.5
Americas	7.6	5.8	13.5	10.3	2.8	2.1
Reg. Mediterránea	24.9	17.3	34.3	23.9	2.5	5.2
Sureste de Asia	50.1	82.7	50.2	82.9	15.9	26.3
Pacific. Occidental	30.6	28.9	32.8	4.6	4.4	6.2
Todas las regiones	27.8	169.5	34.9	213.1	8.4	50.2

**Nota:** En todos los parámetros los valores que se dan representan la prevalencia y número de personas por debajo de 2 S.D del valor internacional de referencia. No se dan valores para Europa por no tener suficiente información.

El valor P/T, que se interpreta como un indicador de la desnutrición actual (niño emaciado, o delgado) presenta una prevalencia a nivel mundial (excluida Europa) de 8,4%, siendo la Región del Sureste de Asia la de mayor frecuencia: 15,9%. El número de niños menores de cinco años afectados a nivel mundial sería de 50.2 millones (Gráfico 3).

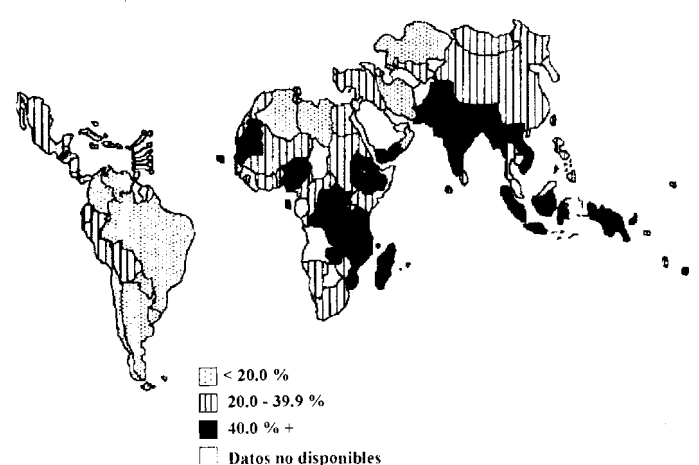
En cuanto al índice Talla/edad, que está asociado a la desnutrición crónica, la OMS señala una prevalencia de 34,9% alcanzando en el sureste de Asia la cifra de 50,2%. Esta prevalencia significa que 213,1 millones de niños menores de cinco años, padecen de signos asociados a la desnutrición crónica (Gráficos 4 y 5).

**Gráfico 3**  
**Prevalencia de bajo peso (emaciación) con relación a la talla, en niños en países en desarrollo**



Source WHO Global Database on Child Growth and Malnutrition 1997

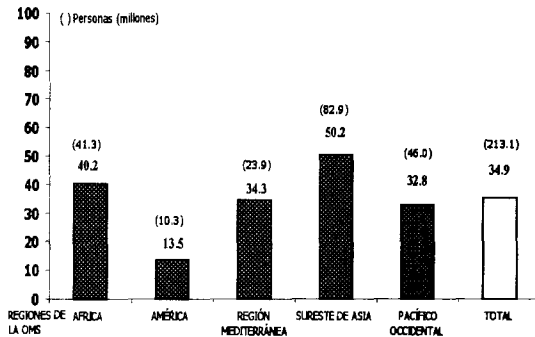
**Gráfico 4**  
**Prevalencia de talla baja en niños en países en desarrollo**



Source WHO Global Database on Child Growth and Malnutrition 1997

Gráfico 5

## Prevalencia y número de personas (millones) con talla baja en niños menores de cinco años (1995)



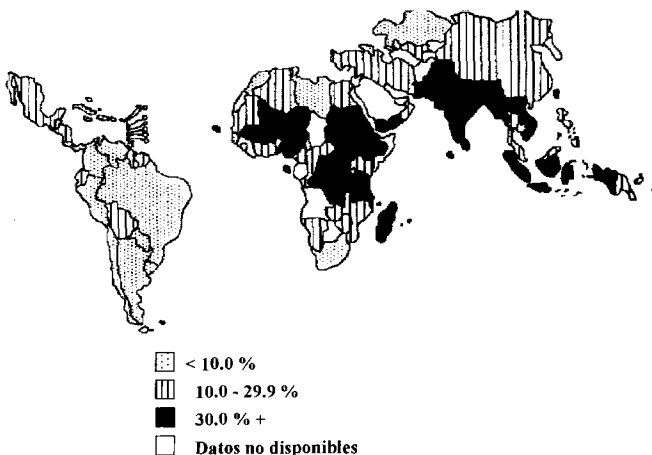
Nota: En todos los parámetros de valores que se dan representan la prevalencia y número de personas por debajo de 2DS del valor internacional de referencia. No se dan valores para Europa por no tener suficiente información.

El índice Peso/Edad constituye un valor menos definido y en cierto modo recoge información pasada y presente. La famosa dosificación de la desnutrición de Gómez (México) está basada en ese índice. Sigue siendo útil en niños pequeños. De acuerdo a este índice el promedio mundial de bajo peso sería de 27,8%, siendo, una vez más, la región del sureste de Asia la más afectada, en 50,1%. El total de niños con bajo peso para la edad sería de 169,5 millones (Gráfico 6).

Ciertamente que la desnutrición es algo más que valores antropométricos, pero no contamos con indicadores funcionales ni bioquímicos, que ayuden a cuantificar mejor el hambre y la desnutrición.

Gráfico 6

## Prevalencia de bajo peso para la edad, en niños en países en desarrollo



Source WHO Global Database on Child Growth and Malnutrition 1997

## Deficiencias específicas

Junto a la Desnutrición Crónica Pluricarencial, que sigue siendo la signatura pendiente más importante, ha surgido en los últimos años el problema de las deficiencias específicas de micronutrientes, principalmente de hierro, vitamina A y yodo.

Como es bien sabido durante mucho tiempo una gran parte de los países padecieron formas graves de hambre específica, algunas de las cuales fueron vencidas en el siglo XX. Pero quedaron algunos procesos carenciales que perduraron en el tiempo, con evidentes signos externos de enfermedad tales como los enormes bocios y formas de cretinismo endémico, por deficiencia de yodo; la ceguera de centenares de miles de niños por lesiones oculares (queratomalacia, xeroftalmia), debido a la carencia de vitamina A; y las anemias nutricionales, visibles en su palidez transparente, y pérdida de fuerza y vigor físico, debidas a la deficiencia de hierro. Estas enfermedades carenciales específicas, han sido también reducidas en su gravedad en gran parte, pero perduran todavía, algunas de ellas (xeroftalmia en Extremo Oriente), y en forma subclínica moderada en la mayor parte de los países en desarrollo, y aún, en algunos desarrollados.

Son tres deficiencias específicas importantes a la hora actual, tanto por su ubicuidad y alta prevalencia, como por sus repercusiones en el rendimiento escolar y la capacidad laboral.

Estas tres deficiencias nutricionales tienen en teoría soluciones preventivas a través de los programas de suplementación y de enriquecimiento de alimentos. Se está dando ahora un empuje firme a nivel político, con una estrategia logística adecuada (7).

Para englobar con una atrayente figura literaria las deficiencias moderadas, subclínicas, tanto de macro como micronutrientes, se ha acuñado, desde hace unas décadas, la expresión «Hambre Oculta»; con indudable fortuna. La expresión, sin embargo no es nueva. Stephen M. Babcock, químico agrícola de EE.UU (1843-1931) a principios de siglo describió como «Hambre Oculta» ciertas deficiencias de minerales en los animales (8). También Josué de Castro, como hemos dicho, a mediados del siglo XX, utilizó dicha expresión.

En la reunión que tuvo lugar en Montreal, en 1991, sobre el Hambre Oculta, se inició una fuerte reacción del mundo científico a favor de una intensa campaña de lucha contra las deficiencias del hierro, vitamina A y yodo. Estas tres deficiencias afectan a 2 mil millones de personas en el mundo, es decir un tercio de la población total (9).

Los efectos adversos de estas tres deficiencias son profundas e incluyen la muerte prematura, la ceguera, el subdesarrollo físico, el retardo mental, dificultades en el aprendizaje y bajo rendimiento laboral. La llamada de Montreal tuvo un gran eco y durante los últimos 20 años las acciones preventivas (suplementación y enriquecimiento de alimentos) han dado resultado espectaculares.

Junto al hierro, el yodo y la vitamina A, cuyas deficiencias, tanto de las formas graves como de las moderadas, exigen una atención preferente, existen otros micronutrientes, que son objeto de numerosas investigaciones a fin de valorar su

importancia en la salud humana (zinc, cobre, calcio, etc).

### Hierro

Según la mayoría de los autores la deficiencia de hierro es uno de los problemas nutricionales de mayor importancia (el más extendido) en el mundo actual. La deficiencia de hierro en casos de anemia pronunciada tiene efectos devastadores en la salud, pero las formas moderadas también tienen efectos adversos en los procesos de aprendizaje, la resistencia a las infecciones y la capacidad de trabajo (10,11).

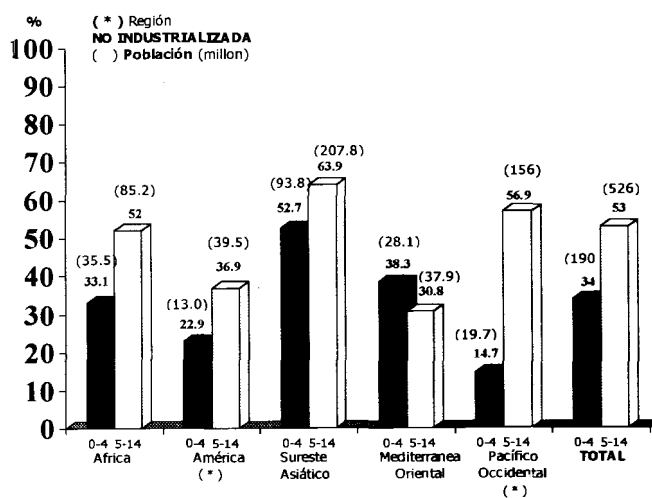
La suplementación con hierro en los niños preescolares y adolescentes conduce a un mejoramiento notable del desarrollo cognoscitivo y, por ende, del rendimiento escolar. También se sabe que la mortalidad materna está en relación con la deficiencia de hierro. Estos efectos adversos son reversibles con la suplementación de hierro (12).

También es de destacar el efecto de la deficiencia de hierro sobre el sistema inmunológico, lo cual explica el incremento de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades diarreicas y respiratorias.

Se estima que la deficiencia de hierro afecta entre 1.000 y 2.000 millones de personas. Según la OMS en los países en desarrollo, tienen deficiencia de hierro el 51% de los preescolares y el 46% de los escolares. Según el Subcomité de Nutrición de la N.N.U.U. (sede en la OMS) la prevalencia de anemia a nivel mundial sería en niños de 0-4 años de 34%; en niños de 5-14 años de 53%; en embarazadas 56%; en total de mujeres 43% y en hombres 34% (Gráfico 7).

**Gráfico 7**

**Prevalencia de anemia, por regiones, con base en datos nacionales- niños 0-4 años/5-14 años**



Fuente: Third Report of the World Nutrition Situation Acc/SCN WHO Ginebra. Dic. 1997

La OMS ha sugerido que se considere como deficiencia de hierro severa cuando la prevalencia es mayor de 40%; moderada de 10 a 39,911/o y leve cuando es inferior al 10%.

### Vitamina A

La deficiencia de vitamina A constituye otro problema nutricional pendiente, de grandes proporciones en varios países en el Extremo Oriente. Es bien conocido que los regímenes alimentarios de las poblaciones económicas y socialmente deprimidas, contienen muy pequeñas cantidades de vitamina A. Las necesidades de esta vitamina aumentan en las épocas de crecimiento rápido, como son la infancia y edad preescolar. El requerimiento aumenta en casos de diarrea y otras infecciones como el sarampión.

Las consecuencias de la deficiencia son dramáticas. Comienza con manifestaciones de sequedad (xerosis) de la conjuntiva ocular, de carácter invasivo, hasta alcanzar la comea y su destrucción (xeroftalmia, queratomalacia).

Por la década de los 80 se estimó que la xeroftalmia afectaba entre 4 y 8 millones en niños en edad preescolar, de los cuales quedaban ciegos medio millón de niños. Desde entonces la prevalencia de xeroftalmia ha venido disminuyendo gracias a las medidas preventivas adoptadas por los gobiernos, con el asesoramiento de las agencias de las Naciones Unidas. En 1995 el número de niños con xeroftalmia se estimó en 3.300.000.

La xeroftalmia está asociada a una mortalidad, ya sea por la propia enfermedad, ya por infecciones asociadas. Si la mortalidad no fuera tan alta, la prevalencia de casos sería muchísimo mayor.

Pero aparte de las formas graves de xeroftalmia, la deficiencia de vitamina A, medida por niveles bajos de retinol en sangre en niños menores de 5 años en algunos países la prevalencia llega a ser superior al 50% (Malí, Indonesia, Lesoto, Shana); entre 30% y 50% (Marruecos, Honduras, Etiopía, Kenya); entre 10% y 29% (Nigeria, Camerún, Guatemala) y menos 10% (Venezuela, Panamá, Costa Rica (Underwood)). (13)

Los programas de suplementación de vitamina A, patrocinados por UNICEF, consisten en dosis masivas de vitamina A (100.000 U.I) a los niños de 6 a 12 meses, y a los mayores de 12 meses, 200.000 U.I, cada cuatro o seis meses. Estos programas exigen un cuidadoso control, dada la alta toxicidad de la vitamina A.

El programa del enriquecimiento del azúcar (en Guatemala y Centro América) y del pan de maíz (en Venezuela) han dado asimismo, buenos resultados.

Las diferencias en la prevalencia de la deficiencia de la vitamina A, entre los años 1985 y 1995, por Regimes, se ofrece en el Cuadro 4.

### Iodo

La deficiencia de iodo constituye probablemente la más extendida (junto al hierro) en la geografía mundial. Desde hace muchos años se conocían los grandes bocios y formas de cretinismo en todas las cordilleras de la tierra y en otras zonas montañosas. La deficiencia de iodo en las dietas de dichas poblaciones, el aislamiento, la pobreza, y otros factores fre-

cuentas en ciertas zonas deprimidas (no siempre montañosas), han sido la causa principal de la existencia de alteraciones de la glándula tiroidea, con bocios enormes y alteraciones en el desarrollo físico y mental, a veces, de cretinismo pronunciado endémico.

**Cuadro 4**  
**Prevalencia de la deficiencia de la vitamina A en niños menores de 5 años**  
**Nº de niños afectados (millones)**

	1985	1995
Sur de Asia	2.67	1.58
Este de Asia	0.66	0.40
América Latina	0.17	0.12
Sureste Africa	0.69	0.53
Africa Central y Occidental	0.57	0.45
Medio Oriente	0.24	0.12
Norte de Africa	—	—
Total	5.00	3.30

Fuente: UNICEF. Progress in Controlling vitamina A deficiency. Tulane University. 1997.

Debido a la acción conjugada de las medidas de iodación de la sal, que se iniciaron en muchos países hace décadas, así como la apertura de vías de comunicación para vencer el aislamiento de las poblaciones, y el mejoramiento de la dieta y de las condiciones de vida, se ha llegado a una situación de deficiencia de iodo moderada o leve, menos visible pero que es causa de alteraciones físicas y funcionales de gran importancia. El principal efecto de la deficiencia de iodo es en el desarrollo mental. En ciertas zonas como Buthan, en el Himalaya, o la República del Congo, los afectados mentalmente se estima entre 1% y 10% de los niños, cifra que debe considerarse muy alta (Cuadro 5).

En 1990 se estimó que alrededor de 40 millones de niños (un tercio de todos los niños nacidos cada año en el mundo) presentaban algún riesgo de trastorno mental debido a la deficiencia de iodo. El problema es pues de colosales proporciones. La misma información señala que en 1997, y debido a la introducción de la sal iodada en varios países, no menos de 12 millones de niños habían quedado a salvo de la deficiencia.

Es evidente, pues, que la iodación de la sal, ha sido (lo es todavía) la mejor arma contra la deficiencia de yodo.

Para concluir se puede afirmar que la deficiencia específicas de varios micronutrientes (que Ramalinwassami las denominó «supernutrientes» y Underwood, clamó sobre el «renacimiento de los micronutrientes») constituyen problemas de salud pública de gran importancia y que precisan de nuevos impulsos, tanto en el terreno de las investigaciones como en la acción preventiva.

**Cuadro 5**  
**Proporción de la población total a riesgo de deficiencia de iodo, en 1994 1997**

Región	% de la población a riesgo	
	1994	1997
Africa	32.8	23.4
América	23.1	6.6
Región Mediterránea Oriental	42.6	30.3
Europa	16.7	10.7
Sureste de Asia	35.9	14.4
Pacífico Occidental	27.2	9.8
Total	28.9	13.7

Fuente: WHO. UNICEF. ICCIDD (1994) and WHO (1997). Cit by ACE/SCN Loc. Cit p. 23.

### Multitudes desplazadas: morir de hambre

El hambre y la desnutrición no sólo se producen durante el desarrollo de un desastre, sino que el mismo da lugar, por regla general, por el desplazamiento de grandes grupos humanos desde el lugar del acontecimiento hacia un destino incierto. Son las multitudes desplazadas que viven al aire libre o en tienda de campaña durante meses y a veces muchos años. Ya de por sí el movimiento de grupos humanos transitando por caminos polvorientos o inundados o en plena selva, sin agua ni alimentos, constituye una tragedia que es causa de muchos muertos y casos de desnutrición. Si durante el desarrollo de un desastre (incendio, terremoto, etc) el pánico surge al comprobar que no hay salida, en los casos de desplazamiento de caravanas humanas y en las tiendas de campaña provisionales es la rotura con las amarras con el pasado lo que destruye la moral del transterrado.

En el siglo XX han sido miles de éxodos de grupos humanos, unos huyendo de una catástrofe de la naturaleza (casos de los efectos del Huracán Mitch en Centro América), otros escapando de la ira de un enemigo que le ha condenado a morir (casos de las luchas tribales en Africa y la ex-Yugoslavia). En ocasiones otros éxodos se convierten en permanentes y todavía hoy existen poblaciones que permanecen en campamentos provisionales a los que llegaron sus padres y hasta sus abuelos. Pues, bien, se estima que en 1998, alrededor de 30 millones de personas se hallan desplazadas dentro de su propio país y 22 millones se consideran refugiados en otros países.

El área más afectada ha sido Africa, pero también han ocurrido desastres en Afganistán, Bangladesh y Centro América (Honduras y Nicaragua, sobre todo). El hecho que la asistencia externa ha sido rápida y generosa, han impedido que las tragedias no fueran tan graves. Así y todo son muchos los que mueren de hambre en los campos de concentración. Hay testimonios estremecedores sobre la muerte por hambre a lo largo del siglo XX. Se sabe que la muerte ocurre cuando la pérdida de masa magra sobrepasa el 40%. Mientras las

personas obesas pueden mantenerse en ayuno hasta 330 días, un adulto de peso medio apenas puede resistir 60 ó 70 días. La muerte ocurre cuando el índice de masa corporal cae a 13.

Particularmente conmovedoras son los escritos de Fliedebaum, cuyas observaciones sobre los getos de Varsovia constituyen probablemente la mejor descripción clínica de los efectos de la inanición.

«...en lugar de florecer como rosas los chicos y las chicas se transforman en ancianos marchitos. Uno de nuestros pacientes nos dijo: «Nuestra fuerza se desvanece como una vela de cera fundida». Gente activa, atareada y enérgica se transforman en seres apáticos, adormecidos, siempre encarnados con apenas fuerza para levantarse a comer o ir al baño. El paso de la vida a la muerte es lento y gradual, como la muerte fisiológica para la vejez. No hay nada violento, no hay disnea, no hay dolor, no hay ningún cambio visible en la respiración ni en la circulación. Todas las funciones vitales se hundan simultáneamente. El ritmo cardíaco y respiratorio se hace lento hasta que progresivamente es más difícil notar la conciencia del paciente, hasta que se va la vida. La gente se duerme en la cama o en la calle y están muertos a la mañana siguiente. Mueren durante un esfuerzo físico como la búsqueda de alimento y a menudo incluso con un pedazo de pan en la mano» (14).

También Scrimshaw ha plasmado magistralmente la situación en Bangladesh en 1971. He aquí su testimonio:

«... niños amontonados, silenciosos, en el piso, hinchados con edemas a causa de la deficiencia en proteínas o emaciados por varios grados de inanición. En la mayoría de los campos, al menos un tercio de los niños más pequeños se encontraban en estado crítico de desnutrición y ninguno de ellos esta bien nutrido o saludable. Al mirar de cerca los ojos de los niños, revelaban con frecuencia síntomas de avitaminosis, desde córneas empañadas hasta desnutrición del globo ocular y ceguera permanente. Las tiendas de los hospitales estaban repletas de hombres y mujeres desnutridos y niños con enfermedades infecciosas.»

Los datos brutos sobre mortalidad, por si mismos reflejan muy poco la realidad, pero un cementerio lleno de tumbas recientes de niños o la queja de un director de campo sobre el problema del desecho de los cuerpos de los niños, hacen que la alta tasa de mortalidad infantil sea espantosamente real. Las películas de la BBC de los refugiados etíopes en Eritrea y Sudán son aún mas conmovedores porque, a menudo, no hay disponibilidad de alimentos para las personas cuando llegan a los centros de refugiados en condiciones desesperadas. En el presente en Etiopía, igual que en Biafra en 1969, y frecuentemente a lo largo de la historia, el hambre forzada ha sido un arma para aplastar la resistencia política (15).

En caso de emergencia ¿qué límites deben establecerse para un racionamiento estricto de alimentos?

En Holanda al final de la ocupación alemana en 1944-45, se estableció un régimen de racionamiento solamente para las personas que habían perdido el 25% de su peso. Cuando la escasez de alimentos se acentuó, hubo necesidad de suminis-

trar la ración sólo a las personas que habían perdido de peso hasta un 33%. Era el límite, antes de morir de hambre, que ocurre como hemos hecho al perder un 40% del peso original.

### Hacia el siglo XXI

Finalmente unas breves palabras sobre el futuro.

Es muy probable que en el Siglo XXI se logren resultados espectaculares en la disminución y probable erradicación de las deficiencias específicas. En las dos próximas décadas se espera la eliminación de las deficiencias de vitamina A y de yodo, y décadas más tarde la de hierro.

En cuanto a la desnutrición global pluricausal crónica, se espera una disminución substancial de las formas graves y moderadas, pero persistirán las formas leves. Esta disminución será más rápida que la que pueda ocurrir con la pobreza. Es muy posible que el mejoramiento de la nutrición y la educación de las poblaciones, no sólo preceda a la disminución de la pobreza, sino que, como sostiene Monkerberg, de Chile, sea un prerequisite para el desarrollo.

Los problemas graves de desnutrición quedarán reducidos a bolsones en zonas deprimidas y a los casos de desastres naturales -inevitables- y a la causada por convulsiones sociales evitables.

Sin embargo, el interés por la nutrición aumentará considerablemente en el próximo siglo, especialmente en conocer mejor las alteraciones funcionales de la desnutrición crónica, profundizar en el estudio de las enfermedades crónicas degenerativas, donde la nutrición tendrá en su prevención un papel importante -y acaso decisivo en algunos casos-. También la nutrición será objeto de avances considerables en la inmunología, obesidad, envejecimiento, período perinatal, actividad física, nutrición comunitaria, micronutrientes, alimentos funcionales, así como en la biología molecular.

No, no habrá descanso para los nutricionistas.

### Referencias

1. McNamara RS. Address to the Board of Governors of the World Bank Group. Washington, D.C. 1971.
2. Cartay R y Ghersi G. El Escenario Mundial Alimentario. Fundación Polar. Caracas. 1996
3. FAO. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Roma. 1996.
4. Pinstrup AP et al. Beyond Child Survival. Child growth and Nutrition in developing Countries Cornell University Press. Ithaca. 1995.
5. Onis M and Blömer M. WHO Global database on Child Growth and Malnutrition WHO. Geneva. 1997
6. Valera Y y Blanco ML de. Taller sobre evaluación nutricional antropométrica en América Latina. Fundación Cavendes, OPS y SLAN Edic. Cavendes. 1993:102-103.
7. Howson ChP, Kennedy ET. Eds. Prevention of Micronutrient Deficiencies. National Academy Press. Washington D.C. 1998.
8. Kruiff Paul. Los vencedores del Hambre. Ed. Losada Buenos Aires 1940.
9. UNICEF/OMS. Ending Hidden Hunger. Conference Montreal. Canadá Oct. 1991.
10. Scrimshaw NS. Functional significance of iron deficiency. In: Enwonwu CO, ed Functional significance of iron deficiency. Annual Nutrition Workshop Series. Vol. III Nashville, Tenn, USA: Center for Nutrition, Meharry Medical College, 1990:1-13.

11. Pollitt E, Viteri F, Saco-Pollitt C, Leibel RL. Behavioural effects of iron deficiency anemia in children. In: Pollitt E, Leibel RL, eds. Iron deficiency: brain biochemistry and behavior. New York: Raven Press, 1982:195-208.
12. Howson ChP, Kennedy ET. Eds. Prevention of Micronutrient Deficiencies. National Academy Press. Washington D C 1998.
13. Underwood BA. Prevention of Vitamin A deficiency In: Prevention of Micronutrient deficiencies. National Academy Press. Washington DC, 1998:103-165.
14. Hoffer LJ. Starvation. Capítulo de Moem Nutrition in Health en Disease. Wtby Shfls M. E. et. al, 1944.
15. Scrimshaw NS. Federation Proceedings, 45. 1996.

## Descentralización y nutrición

Eleazar Lara Pantin <sup>(1)</sup>

Entre las cosas negativas que caracterizaron la década de los 80 resalta la profundización del deterioro de los programas y servicios de salud en Venezuela. Por eso, cuando, por primera vez se eligen por votación popular los gobernadores de estado en diciembre de 1989, la mayoría de ellos, si no todos, lleva en sus propuestas de gestión la lucha por asumir el control directo del "Sector" bajo la bandera de la descentralización.

Tres años de lucha por una causa de importancia irrefutable logran vencer la resistencia de quienes, en las cuasi destartaladas estructuras de un Ministerio en decadencia, se empeñaban en mantener un poder que habían dejado escapar al permitir que la partidización sustituyera a la capacidad técnica y científica y a la autoridad moral sobre la cual se sustentó, a partir de 1936, el liderazgo que creó y desarrolló, para orgullo de todos, uno de los mejores Ministerios de Sanidad de América.

En 1993, al firmarse los primeros Convenios de Transferencia a los Estados de los Servicios Adscritos al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, se da inicio al proceso de "Descentralización de la Salud", sin que estuvieran claras muchas cosas, sobre todo en el área de las responsabilidades administrativas. Un proceso que debió ser liderado por el "ente rector", evolucionó en sus primeros años motorizado por una estructura informal creada por los Gobernadores que habían firmado los referidos convenios e integrada por sus Directores Regionales de Salud, denominada Consejo Territorial de Salud, cuyo renacimiento añoramos.

Entendimos la descentralización como "un proceso de aprendizaje continuo en el cual todos éramos estudiantes", y nos propusimos adelantar esa enriquecedora experiencia de enseñanza - aprendizaje, cuyos resultados explican la enorme diferencia entre los primeros estados descentralizados y los que se incorporaron posteriormente, en lo que a la evolución de sus Sistemas Estadales de Salud se refiere.

Vistas las cosas cinco años y medio más tarde, es doloroso observar que, si bien la descentralización, al transferir la toma de decisiones a niveles más cercanos a donde ocurren los problemas y donde subsisten sus factores determinantes, ha hecho posible rescatar los programas y servicios y mejorar su cobertura, nuestro país sigue sin una Política definida para el Sector y es evidente que, detrás de la persistencia de la crisis en la mayor parte del territorio nacional, subyace un problema

sin cuya solución será muy difícil extender los beneficios del proceso; me refiero a la falta de claridad conceptual acerca del papel del Estado y sus instituciones en lo que a salud y nutrición se refiere.

Casi todas las referencias que, a través de los medios, se hacen a la llamada "crisis de la salud", tienen que ver con las dificultades observadas en hospitales y ambulatorios para cumplir con la mayor parte de sus responsabilidades en el campo de la medicina curativa, y ésto se corresponde con la enorme demanda generada por un porcentaje muy alto de la población cuyo riesgo de enfermarse aumenta día a día al no contar con programas eficientes de prevención. Usualmente sólo se habla de enfermos y de centros asistenciales deteriorados, de falta de medicamentos y de material médico quirúrgico y de reclamos del personal ante "conquistas gremiales insatisfechas". Este enfoque, al centrarse en la enfermedad, deja de lado los aspectos verdaderamente asociados con la salud.

En un intento por definir una Visión a propósito de Salud, de la cual una adecuada Nutrición es condicionante fundamental, me atrevo a proponer ésta:

Vemos a Venezuela con un porcentaje cada vez mayor de habitantes sanos, productivos y felices, gracias a la acción preventiva de todos los sectores, y un número cada vez menor de enfermos que encuentran la atención requerida en la red ambulatoria, apoyada ésta por hospitales bien equipados y eficientes.

Obviamente, para hacer realidad una visión así, debemos cambiar nuestra manera de ver la salud, de hablar de salud, de enfocar los llamados problemas de salud, para dedicarnos conscientemente a la promoción de estilos de vida saludables, en vez de dedicar casi todos los esfuerzos, y de manera aislada,

---

1. Presidente de Gente & Gestión Consultores.

---

Conferencia dictada en el VI Simposio de la Fundación Cavendes y VI Jornadas del Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Venezuela. Caracas, 14 al 17 de Julio de 1999.

---

Solicitar copia a: Eleazar Lara Pantin  
e-mail:LaraPantin@genteygestion.com.ve.

---

al rescate de la capacidad para ofrecer atención institucional a quienes han perdido su salud; a lo que comúnmente llamamos medicina curativa.

El más importante de esos cambios se anota en la primera parte del texto de nuestra visión. Cuando hablamos de "un porcentaje cada vez mayor de habitantes sanos, productivos y felices, gracias a la acción preventiva de todos los sectores" estamos pasando del acostumbrado y estrecho enfoque medicalizado de la salud a la integración al proceso a todos los sectores que tienen que ver con nuestra calidad de vida. La mayoría de los cuales se ubican fuera del sector sanitario propiamente dicho.

A manera de ilustración podemos decir que una de las patologías que refleja más preocupantes índices de crecimiento y que afecta a todos los sectores de la población venezolana, independientemente de su condición socio-económica, es la que afecta al tracto respiratorio. Para atender este serio problema, los mayores esfuerzos se han concentrado, hasta ahora, en dotar, a cuanto centro asistencial existe, de equipos de nebulización y de medicamentos para atender a los miles de niños y adultos que presentan enfermedades que no afectarían a tanta gente si los entes responsables del saneamiento ambiental (y no hablo de Malariología) cumplieran con una obligación subestimada, la de mantener la limpieza del aire que respiramos.

Sin intentar un análisis económico muy detallado, creo que no es difícil darse cuenta del enorme impacto de este problema sobre nuestro desarrollo al considerar el valor de las horas hombre perdidas en el trabajo y en la escuela como consecuencia de estas enfermedades, así como la enorme inversión, hecha y por hacer, en equipos y material médico, que afecta los ya limitados presupuestos de los servicios asistenciales. A esto habría que agregar un elemento hasta ahora no cuantificado, el de la progresiva incapacidad de quienes sufren estas enfermedades, lo cual afecta, no sólo al paciente, sino a la calidad de vida de su núcleo familiar.

Otro ejemplo interesante lo encontramos con relación al Dengue, la más común de las enfermedades reemergentes. Por muchos años, (y todavía lo es para mucha gente, sobre todo a nivel político) hablar de dengue era sinónimo de fallas en el sistema dependiente del Ministerio de Sanidad, al cual se le acusaba de "no haber fumigado lo suficiente para matar las patas blancas". Si tuviésemos que crear una escala de responsabilidades en lo que a control del dengue se refiere, encontraremos que en grandes sectores de la población, ella recae en las agencias que tienen asignada la administración de los acueductos (las llamadas "Hidros"), ya que los brotes de la enfermedad coinciden con las restricciones en el suministro de agua intradomiciliaria, lo cual hace que la gente busque compensar tal limitación con depósitos temporales que, en un alto porcentaje, se convierten en excelentes criaderos de zancudos. En otras partes de nuestras ciudades, son las Alcaldías las responsables del mantenimiento de condiciones favorables a la reproducción del zancudo en terrenos vacíos, en los cuales no se hacen cumplir las ordenanzas municipales. Y en

uno y otro caso, otra gran cuota de responsabilidad corresponde a la gente, que no ha tomado conciencia del gran papel que tiene que jugar para romper el ciclo que favorece la diseminación de la enfermedad. Somos nosotros y nadie más quienes tenemos que velar por el saneamiento del ambiente que compartimos con nuestra familia.

Al evolucionar el conocimiento sobre el problema del dengue llegamos a la conclusión que, tal como lo dijo el Ministro de Sanidad en días pasados, la fumigación masiva no es más que una medida hipócrita de efectismo político que sólo sirve para aumentar los problemas respiratorios a los cuales hice referencia anteriormente.

Por cierto que la experiencia vivida en nuestro estado en relación con esta enfermedad endémica es por demás ilustrativa de que lo de "la acción preventiva de todos los sectores" ya no es una ilusión de un exprofesor de salud pública. A pesar de las condiciones epidémicas observadas en estados vecinos, el nuestro ha podido mantener controlado el problema gracias a la acción preventiva de las comunidades, que han tomado conciencia de su indelegable responsabilidad.

Otra experiencia muy demostrativa de la importancia de la acción participativa de todos los sectores la encontramos en lo sucedido entre nosotros con la tasa de mortalidad infantil, la cual se logró disminuir en un 20,5% en tres años, sin haber intervenido directamente sobre los servicios usualmente asociados con la salud (ambulatorios y hospitales con sus programas). Ello fue posible actuando sobre el condicionante fundamental de la salud de la población, su calidad de vida. Al incluir posteriormente en este enfoque sistémico de la salud el rescate de los servicios sanitarios y una nueva orientación gerencial de los mismos, fue posible disminuir aún más dicho indicador, para lograr una tasa 41% inferior a la reportada para 1989.

Estos son claros ejemplos de que si es posible modificar nuestra manera de pensar y de actuar en lo que a salud se refiere, como es también posible, y debemos hacerlo, construir un sistema verdaderamente participativo bajo la orientación de un estado promotor, mientras queda atrás el estilo paternalista, consolidador del sedentarismo comunitario.

Para relacionar más directa y fácilmente estas ideas con este tema, basta con revisar someramente los datos estadísticos que muestran de qué nos enfermamos y cuales son las principales causas de muerte entre nosotros.

Como muchas veces hemos analizado, nada nos asemeja tanto a los países desarrollados como la lista de las principales causas de muerte. Y aquí, como allá, todas son enfermedades relacionadas con componentes tan importantes del estilo de vida, como son la alimentación y la actividad física, que no pueden ser controladas por programas adelantados unilateralmente por el "sector salud" y menos aún bajo las riendas del poder central, pero que pueden evitarse "gracias a la acción preventiva de todos los sectores".

Las enfermedades cuyos factores de riesgo se asociaron por mucho tiempo con la ubicación del paciente en los estratos altos de la población, pero que ya sabemos que pueden afectar

a cualquiera de nosotros, se agrupan ahora bajo el calificativo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Me refiero a la aterosclerosis, que lleva a las enfermedades cardiovasculares que ocupan el primer lugar entre las causas de muerte, al cáncer, que ocupa el segundo lugar, y a la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes que no clasifican en posiciones tan importantes, pero que contribuyen de manera significativa a la aparición o a la gravedad de las dos primeras.

Como antes dije, todas ellas y muchas otras más, directa o indirectamente asociadas entre sí, se relacionan directa y estrechamente con el estilo de vida que llevamos y el peso de sus factores de riesgo tiene mucho menos que ver con la medicina que con nuestra manera de vivir.

La adopción de buenos hábitos alimentarios, componente central del estilo de vida deseable y fundamental para la prevención de todas estas enfermedades, comienza con la lactancia materna y la manera como nos enseñaron a descubrir nuevos sabores y nuevas consistencias. Y si bien es cierto que ha sido siempre una responsabilidad médica orientar tan importante proceso, es imposible que éste tenga el alcance necesario mientras se mantenga en el ámbito exclusivo del consultorio o bajo la responsabilidad de programas de limitado alcance que adelantan o debieran adelantar el Instituto Nacional de Nutrición y el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

Si vemos las cosas con objetividad, tenemos que aceptar que todo proceso destinado a promover estilos de vida saludables, en cualquiera de sus facetas, no pueden seguirse basándose solamente en programas y actividades del llamado Sector Salud, sino que deben sustentarse en la educación, ya sea esta la formal, que recibimos a través de las diversas etapas de la escolaridad, o la informal, que abarca el amplio espectro de posibilidades que va desde las consultas preventivas llevadas por el personal del sector salud, al cada vez más importante papel que juegan los medios de comunicación social.

Comer de todo sin abusar de nada es una expresión mucho más fácil de escribir o de leer que de asimilar. Pero, ya se ha adelantado bastante con este propósito. Un arduo y valioso esfuerzo conjunto del Ministerio de Educación, a través del CENAMEC, y del Instituto Nacional de Nutrición, con el patrocinio de la Fundación Cavendes, puso a disposición del sistema educativo formal venezolano - más específicamente de la escuela básica - todo el material necesario para enseñar a las nuevas generaciones los principios consagrados en las Guías de Alimentación para Venezuela, así como el indispensable para preparar a los maestros para esta nueva y trascendental responsabilidad. Quienes hemos dedicado gran parte de nuestros esfuerzos a estudiar las formas de prevenir las Enfermedades Crónicas No Transmisibles, no dudamos en considerar éste como el más valioso aporte realizado en América Latina en este campo.

El hecho de partir de Guías de Alimentación propias, comunes para todos los sectores de la población, hace posible una de las cosas más difíciles, como es la unificación de los mensajes educativos para todos los estratos sociales y de

utilidad práctica para prevenir todos los problemas nutricionales, en concordancia con lo que esperamos aprendan nuestros nietos en su provechoso paso por la vida escolar.

A pesar de las enormes dificultades encontradas para implementar este invaluable recurso educativo, mantenemos nuestro optimismo sobre la posibilidad de hacerlo, al ver en los estados más avanzados en materia de descentralización, como han avanzado los subsistemas escolares estatales en comparación con lo que sigue sucediendo en el subsistema escolar todavía dependiente del Ministerio respectivo. La incorporación de la computación e Internet como recursos educativos en los primeros es una muestra de lo avanzado del proceso que, con menos dificultades, debe dar cabida al cambio curricular que incorpore la propuesta antes mencionada.

Por cierto que, en este interesante y motivante proceso de cambio, resalta también la necesidad de un nuevo enfoque de los Programas de Alimentación Escolar. Hemos visto cómo el Centro de Investigaciones en Nutrición (CEINUT) de la Universidad de Carabobo ha asumido la responsabilidad de mantener actualizado el diagnóstico de la situación nutricional que dichos programas pretenden enfrentar en ese estado, y a la vez, cómo estos se han desarrollado sustituyendo el tradicional incremento de la ineficiente burocracia del sector público por la eficiente y cuidadosa participación de las madres de los niños de cada escuela, debidamente capacitadas y organizadas en asociaciones civiles. La experiencia vivida en nuestro país en las últimas décadas nos permite afirmar que estas cosas sólo son posibles en el marco de las condiciones creadas por la descentralización.

Otro componente de gran importancia que debe ser considerado a la hora de promover un estilo de vida saludable es el referente a la necesidad de adoptar un buen esquema de actividad física, factor fundamental, unido a una alimentación adecuada, para la prevención de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles y para controlar la velocidad de los cambios que ocurren mientras avanza en el inevitable proceso de envejecer.

Son evidentes y dignos de reconocimiento los esfuerzos que cada día se hacen en los estados descentralizados que han adoptado promover y rescatar la salud a través de un enfoque sistémico, en los cuales se han desarrollado bellos parques y otros sitios de esparcimiento que, conjuntamente con la promoción de la cultura deportiva, propician la actividad física disciplinada para la prevención de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

Como hemos dicho en otras oportunidades, las condiciones de salud y la calidad de vida en la llamada tercera edad dependen de lo que hacemos o dejamos de hacer desde que asumimos el control de nuestros actos hasta que nos ganamos el honroso calificativo de ancianos. Es por ello que consideramos la necesidad de concebir sobre estas bases el nuevo enfoque de los programas destinados a los adultos mayores. Ya varios estados que han entendido claramente lo que es la descentralización y cuales son sus beneficios, han demostrado con creces que un país que tiene la suerte de ver crecer el

porcentaje de su población de mayor edad no puede conformarse con la apertura de centros geriátricos, equivocadamente adscritos al Ministerio de Sanidad, para que pasen sus últimos días quienes procrearon las nuevas generaciones.

Debe, por el contrario, promover un sano proceso de envejecimiento para todos sus habitantes, en el cual se contemple la creación de condiciones que hagan posible la prevención de enfermedades desde la primera infancia. Y para aquellos que, por razones de su edad avanzada necesitan atención institucional, esta debe ofrecerse integralmente, en instituciones que den la importancia requerida a la garantía de una alimentación adecuada con la asesoría de los entes regionales especializados, de la atención médica requerida y, al contrario de lo que hoy se hace, niveles de actividad que favorezcan su salud mental y física.

En un análisis como éste, no puedo dejar fuera la desnutrición, entidad multicausal que notoriamente se ha incrementado en estos tiempos críticos, de lo cual tienen mayor responsabilidad factores sociales mucho más difíciles de controlar, como son los que inciden en la disponibilidad de alimentos, en la capacidad de consumo de la población (empleo, capacitación, educación alimentaria, etc.) y en la ocurrencia de enfermedades que limitan el aprovechamiento de los nutrientes ingeridos (parasitosis, infecciones intestinales, etc.).

Para la mayoría de los que tienen que ver con la disponibilidad y el consumo es poco lo que puede hacerse a nivel estatal o regional, sin una amplia y clara definición e implementación de políticas y programas nacionales. Sólo estos pueden efectivamente impactar la disponibilidad de alimentos, y crear condiciones que contribuyan a la generación de empleo y al aumento de la capacidad adquisitiva y, por su intermedio, hacer posible, para una población educada, la adquisición y el consumo de alimentos. Sin embargo, es evidente el éxito de algunos esfuerzos estatales para mejorar la comercialización de alimentos, como es el caso del Mercado de Mayoristas creado por FUDECO en la ciudad de Barquisimeto.

Es diferente lo que se puede hacer por modificar los factores que afectan la utilización y aprovechamiento de los nutrientes ingeridos, que sí son susceptibles de ser mejoradas significativamente a través de buenos programas de atención médica dentro de la estructura de los Sistemas Estadales de Salud, así como por los de acción sanitaria propiamente dichos. Entre estos últimos resaltan las políticas y programas de saneamiento ambiental, en su mayoría enmarcados en el ámbito de las responsabilidades municipales, con grandes posibilidades de participación comunitaria.

Como es posible ver en este compacto intento de justificar una nueva visión de la salud y la necesidad de concebir de una manera diferente los programas y servicios de nutrición, la mayor cuota de responsabilidades en lo que se refiere a promover un completo estado de bienestar físico mental y social se ubica fuera de lo que, tradicionalmente, se ha calificado como sector salud, lo cual nos lleva a dos conclusiones fundamentales: a) es indispensable que la salud reciba un

enfoque sistémico, que considere el papel de todos los sectores en la promoción del deseable estado de bienestar, más allá de la ausencia de enfermedad, y b) es responsabilidad de las instituciones del sector salud redefinido, con sus tres niveles representados por el Ministerio de Salud como ente rector, por los Sistemas Estadales Descentralizados de Salud y por sus respectivos Subsistemas, con grados variables de autonomía, garantizar la disponibilidad de programas y servicios de calidad, en ambulatorios y hospitales, para aquel menor porcentaje de la población que vea afectada su salud, independientemente de su condición socio-económica.

Tal como se ha sugerido para el Ministerio de Salud, el Instituto Nacional de Nutrición, o su sustituto, como ente rector del Subsector Nutrición, debe sentar los criterios técnicos sobre los cuales la descentralización debe adelantar sus programas, en función de objetivos definidos de acuerdo a las realidades de cada estado y de sus subdivisiones geopolíticas. Como se ilustra en el gráfico anexo, la dirección del Sistema Estatal tendrá mayores responsabilidades en lo referente a lo normativo, a la supervisión y a la evaluación, mientras que los Subsistemas o los Distritos Sanitarios tendrán una participación mayor en la operación de los programas a través de sus servicios, promoviendo cuotas crecientes de participación comunitaria de acuerdo a las realidades locales.



Para esto se considera indispensable conocer la realidad que queremos enfrentar, con el fin de: a) proponer soluciones a la medida del problema que hace parte de esa realidad y que incidan, no sólo sobre el problema mismo, sino también sobre aquellas de sus causas susceptibles de ser modificadas a través de los programas; b) controlar la calidad de los programas; c) medir su impacto; y d) hacer progresivamente los ajustes que sean necesarios como consecuencia del cambio de la realidad sobre la cual se actúa.

Para proceder con esta secuencia hemos planteado desde hace años la necesidad de hacer un listado de interrogantes acerca de la situación nutricional y sus factores determinantes, con el fin de proceder a buscar las respectivas respuestas de manera concertada, de acuerdo a la capacidad que tenga los centros o grupos de investigación existentes en el país para estudiar seriamente cada aspecto. Existirán datos que pueden obtenerse en cualquier estado, por lo sencillo de su metodología y el bajo costo del procedimiento, como es el caso de los indicadores antropométricos, pero hay otros que requieren de

complejos y costosos estudios, como son las determinaciones bioquímicas de micronutrientes y los análisis inmunológicos, que sólo están disponibles en algunos centros de investigación. En ambos casos, es indispensable unificar criterios, no sólo para la obtención de los datos, sino para su análisis e interpretación.

Esta diferencia en la capacidad de cada región para determinar sus indicadores nutricionales la entendemos como un compromiso para la integración. Nuestra propuesta parte de la necesaria disposición a compartir la experiencia de los centros y equipos de investigación que existen en estados que cuentan con Universidades y Escuelas de Nutrición con estados que tengan limitaciones en sus posibilidades de estudio y planificación de intervenciones.

Para nosotros, la descentralización es un proceso que debe favorecer el desarrollo de las potencialidades de cada estado dentro del concepto de nación; esto trae consigo el compromi-

so de compartir para trabajar, desde las regiones, bajo la orientación de un poder central consciente de sus nuevas responsabilidades, por una mejor Venezuela.

Este enfoque diferente debe considerar que las instituciones del propio Sector jueguen su papel fundamental, conjuntamente con las otras, públicas y privadas, que tanto tienen que ver con la calidad de vida de la población, en un contexto de deberes cumplidos por quienes, además de ver satisfechos nuestros derechos sociales, tenemos la obligación de poner todo nuestro empeño en asumir estilos de vida saludables, bajo la orientación de un nuevo estado promotor, que sustituya el paternalismo que tanto daño nos ha hecho.

Sólo así podremos hacer realidad la Visión antes descrita y hacer posible lograr lo que hace varios años establecimos dentro del Plan General de Salud 1994-2005, para el estado Carabobo: "que cada vez más individuos y familias sean dueños de sus propios programas de salud y nutrición".

## Fundación Cavendes. Comunicación en nutrición para la comunidad

Victoria E. Machado <sup>(1)</sup>, Yaritza Sifontes <sup>(2)</sup>, María Rocchina Garófalo <sup>(3)</sup>

Desde sus inicios la Fundación Cavendes ha promovido acciones tendientes a contribuir con el mejoramiento de la situación alimentaria en el país, en especial ha centrado su atención en el desarrollo de actividades de información y comunicación nutricional como una estrategia de prevención integral, tal como lo expresa su misión:

*Promover la generación de conocimientos, el análisis y manejo estratégico de la información alimentaria y nutricional y su difusión, así como vincular acciones interinstitucionales que contribuyan a mejorar la alimentación y nutrición de los venezolanos.*

De igual forma sus objetivos estratégicos se orientan a promover la adquisición y organización de conocimientos del área alimentaria y nutricional que puedan transferirse a la población mediante el desarrollo de herramientas innovadoras de Educación Nutricional y capacitación, entre ellas, talleres y cursos dirigidos a la formación de agentes multiplicadores, que nos acerquen a la comunidad con mensajes claros, precisos y sencillos sobre prácticas alimentarias adecuadas.

Estos mensajes de orientación a la población venezolana, están expresados en las Guías de Alimentación para Venezuela, elaboradas en 1990 gracias al esfuerzo conjunto del INN y la Fundación Cavendes, las cuales han sido adaptadas a diferentes grupos de población: Guías para el menor de 6 años, Guías para la Escuela y Guías para el medio rural.

Este valioso instrumento, tiene entre sus atributos el haber permitido unificar el lenguaje en materia de nutrición, para difundir mensajes educativos y ofrecer recomendaciones prácticas dirigidas a controlar las deficiencias o excesos, reducir los riesgos de las enfermedades relacionadas con la alimentación, fortalecer y orientar hábitos alimentarios adecuados, reforzar las costumbres tradicionales y en general fomentar (promover) un óptimo estado de salud.

Basada en estos principios y con el objeto de fortalecer las potencialidades en esta área de los trabajadores comunitarios, la Fundación Cavendes ejecuta un programa de comunicación en nutrición que:

- Utiliza estrategias de capacitación prácticas y participativas, recursos disponibles en cada región y vincula las acciones a la realidad local (compromiso de la CMA 1995).
- Permite al participante adquirir destrezas en las áreas

alimentaria, comunitaria y desarrollo del potencial humano.

- Promueve el uso de herramientas para el manejo de la comunicación efectiva, técnicas de difusión ágiles y no convencionales, desarrollo de juicio crítico y auto evaluación.

La metodología que se utiliza combina el trabajo de pequeños grupos con reuniones plenarias, alternando sesiones teóricas con prácticas que permitan fortalecer conocimientos y actualizar información con base en investigaciones recientes e intercambio de experiencias. Además se pretende incentivar la capacidad de adaptación a nivel individual, en diferentes situaciones, para alcanzar una mejor integración dentro de los equipos de trabajo.

Los talleres están estructurados fundamentalmente en tres secciones: a) Presentación del contenido del material con el que se trabajará (Guías de Venezuela, Guías del menor de 6 años, Guías en la Escuela, Guías para el medio rural), b) Trabajando las Guías y c) Resultados y Discusión. Todas estas secciones se complementan con material de apoyo, glosario de términos, lecturas recomendadas.

En octubre de 1998 se realizó una prueba piloto con el Primer Taller sobre «Usos e implementación de las Guías de Alimentación» en el cual se reunieron 27 participantes (docentes, nutricionistas, médicos, ingenieros, trabajadores sociales, psicólogos, sociólogos, fisioterapeutas y animadores comunitarios) de diversas instituciones públicas y privadas, académicas y hospitalarias entre otros, quienes compartieron esta experiencia con 3 facilitadores de la Fundación Cavendes.

De este proceso se obtuvieron interesantes propuestas para la difusión del contenido de las Guías: micros de radio, cuento, obra para títeres, juegos de mesa, el libreto de un programa de opinión y la estructura de un concurso para televisión.

1. Coordinadora de Educación Nutricional Fundación Cavendes.
2. Coordinadora de Investigación. Fundación Cavendes.
3. Nutricionista. Fundación Cavendes.

Solicitar copia a: Victoria E. Machado. Fundación Cavendes. Apdo. 62191-Caracas 1060. e-mail: joo18324-1@cantv.nets. Apdo. 62191-Caracas 1060. e-mail: j0018324-1@cantv.net

La valoración de actividades en cuanto a tiempo, instrucciones y metodología fue altamente satisfactoria y la totalidad del curso señaló que el material era muy factible de utilizar como herramienta nutricional.

En el primer semestre de 1999 se contacto nuevamente al grupo, para conocer el uso que los participantes habían dado al Manual recibido, de lo que se pudo constatar que tres de ellos ya lo han implementado, uno de los cuales está transmitiendo los micros elaborados en una emisora radial y cuatro de ellos lo tienen en planificación para el segundo y tercer trimestre del año. Está previsto mantener el contacto y hacer seguimiento de la aplicación del material del taller.

Igualmente en el I semestre de 1999 se dictaron dos talleres "Uso de las Guías de Alimentación para Venezuela y su implementación en la Escuela", en esta ocasión dirigida fundamentalmente a profesionales del área de la educación y la salud patrocinados uno por el Programa de Alimentación Escolar del Estado Zulia y otro por el Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano (CANIA), contando con el apoyo y la orientación pedagógica de CENAMEC.

Los materiales elaborados durante el Taller reflejaron la inquietud de los docentes por profundizar más sobre los contenidos de alimentación y nutrición y la apreciación final del taller en ambas oportunidades mostró un alto nivel de satisfacción en relación con la metodología, información presentada o factibilidad de uso del material para su reproducción en el aula de forma innovadora que permite al educando fijar conocimientos de una forma más ágil, divertida y amena.

Bajo esta perspectiva y conscientes de la realidad nacional se consideró necesario extender la labor de difusión al medio rural, donde la Fundación Cavendes en respuesta a la solicitud del Ministerio de Producción y Comercio implementó un programa participativo, integrador, creativo y respetuoso de las costumbres regionales, que se planteó: formar facilitadores aptos para reproducir en la comunidad el modelo desarrollado con las Guías de Alimentación para transferir conocimientos de alimentación y nutrición.

Por ser esta la experiencia más reciente a continuación se presentan los resultados preliminares, toda vez que ya se han cumplido las Etapas I y II: diagnóstico preliminar del área e implementación.

**Plan de actividades**

Estrategia Educativa: Talleres de Capacitación

Cantidad de Talleres: 12 (2 por estado)

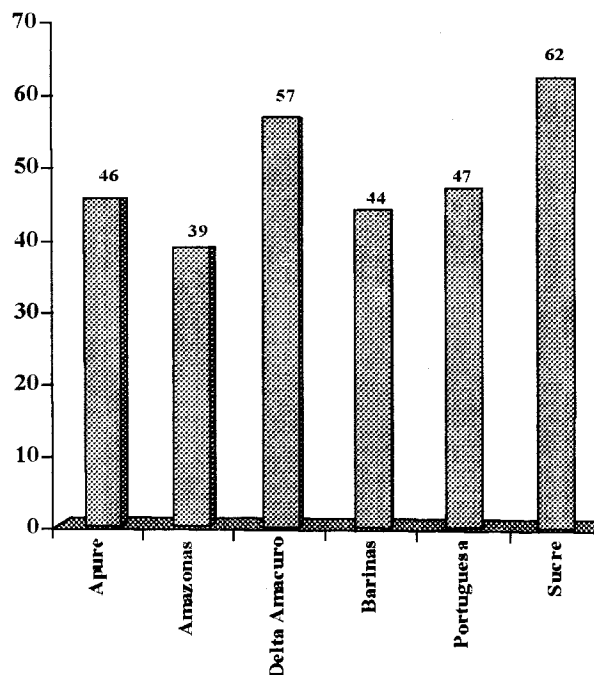
Estados: 6 (Mayores índices de pobreza: Sucre, Apure, Delta Amacuro, Amazonas, Portuguesa y Barinas).

Población estimada por atender 360% población atendida 77%

Tiempo de ejecución de la Etapa de Implementación: 6 semanas (Octubre - Noviembre 99).

**Población atendida**

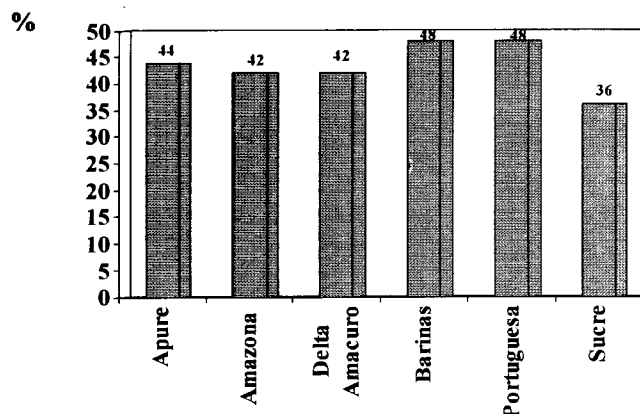
**Gráfico 1**  
Población atendida por el Estado



Proyecto Fundación Cavendes/Ministerio de Producción y Comercio 1999-Preliminar.

**% Respuestas correctas**

**Gráfico 2**  
Mapeo de información en alimentación y nutrición



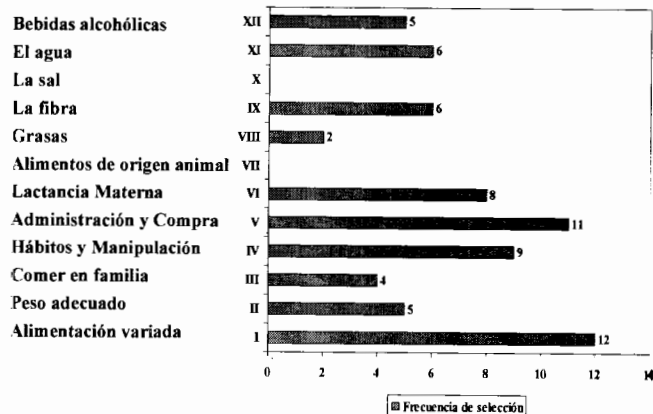
Proyecto Fundación Cavendes/Ministerio de Producción y Comercio 1999 -Preliminar.

Nota: Manejo de Información-Nivel de conocimiento. Escala: 0-30 (poco); 31-50 (regula)r; 51-75 (bueno); 76-100 (muy bueno)

Las preguntas con mayor porcentaje de respuestas incorrectas y que generaron mayor controversia se relacionaron con los siguientes temas: Desnutrición, Distribución de raciones, Sustitución de alimentos, Mitos sobre la carne, la leche y las grasas saturadas.

**Selección de guías en los estados**

**Gráfico 3**  
**Selección de guías en los Estados**



Proyecto Fundación Cavendes/Ministerio de Producción y Comercio 1999 - Preliminar.

Las guías que obtuvieron los porcentajes mas altos en la selección fueron aquellas que están muy relacionadas con la situación actual que presentan muchas familias para obtener una alimentación variada a un costo razonablemente económico y con preparaciones higiénicas.

La estrategia empleada ha permitido valorar también la interpretación que el usuario puede darle a las guías en relación con la claridad de los mensajes, la extensión uniformidad, coherencia, etc.

Al valorar los enunciados, mensajes y contenido de las guías en cuanto a su lenguaje y comprensión, la mayoría de los participantes expresaron un alto nivel de aceptación (70-100%) con los mismos, no obstante el manejo de conceptos errados, confusión en el uso de términos y la falta de consistencia en la presentación de las dinámicas y estrategias elaboradas a partir de los contenidos de las guías, nos orientan a profundizar en el análisis de esta información y a utilizar esta como insumo para plantearse la revisión y actualización de algunos enunciados y/o contenidos.

**Estrategias no convencionales de mayor aceptación por los grupos**

Estrategias	Títeres y Teatro	Minicuento	Canción Infantil	Noticiero Popular
Estados	Amazonas	Barinas Sucre	Apure, D. Amacuro, Barinas, Portuguesa, Sucre	Portuguesa, Sucre

Fundación Cavendes 1999-Preliminar.

**Apreciación final del taller**

Aspecto	Apure	Amazonas	D. Amacuro	Barinas	Portuguesa	Sucre
Expectativas Cubiertas	95%	95%	96%	92%	81%	97%
Tiempo Suficiente	55%	85%	75%	87%	65%	44%
Contó con los recursos materiales necesarios.	96%	100%	95%	100%	98%	94%
Metodología empleada (Buena)	95%	100%	100%	100%	88%	98%
Información presentada (Buena)	100%	100%	100%	98%	88%	98%
Factibilidad de usar el material	95%	94%	94%	100%	92%	94%
Organización	92%	100%	100%	100%	92%	86%

Fundación Cavendes 1999-Preliminar.

**Valoración cualitativa de los participantes**

**Lo que más me gustó:**

- Metodología (Dinámica y estrategias)
- Verificación del Sondeo de Opinión
- Calidad de las facilitadoras
- Creatividad

**Lo que menos me gustó:**

- Mecanismos de control de tiempo
- Selección de guías vs. todas las guías
- Horario del Taller

**Que aprendí:**

- Existencia y manejo de las Guías y utilidad práctica de las mismas
- Herramientas para hacer llegar la información
- Compartir con los demás y participar
- Nuevas estrategias de enseñanza
- Conocimientos "veraces" de nutrición
- Uso efectivo de los recursos locales

**Etapa III seguimiento: Prevista para el año próximo**

Fundamentalmente el seguimiento está diseñado en dos niveles: entrevista (comunicación a distancia) y cara a cara. En el primer nivel de contacto se prevé obtener Información a través de un formulario con el cual se estructurará una base de datos que se mantendrá actualizada permanente ente para

garantizar el intercambio de experiencia y documentación, en los tres momentos previstos de este primer contacto.

En el nivel cara a cara se ha estructurado un taller que contempla tres aspectos básicos: a) aplicación, puesta en práctica del adiestramiento, mini-talleres; b) procedimientos de evaluación: autoevaluación y heteroevaluación y c) sesión de capacitación: fortalecimiento de conocimientos en dos categorías "Enseñanza imprescindible" y "Enseñanza útil".

Con este programa se espera: fortalecer la labor del promotor comunitario como actor fundamental para motivar los cambios hacia prácticas alimentarias adecuadas y sumar

agentes multiplicadores a la población quienes impartirán los conocimientos de acuerdo a las características sociales, ambientales y culturales y crearán redes de comunicadores en nutrición que se proyecten a cada uno de los miembros o de la comunidad y los motive lo suficiente para que no sólo se transmitan conocimientos sino nuevas formas de expresar sus pensamientos y sentimientos de manera que puedan generar alternativas posibles y acciones destinadas a promover acciones destinadas a promover el desarrollo integral del individuo proactivo en su comunidad.

# Fundación Cavendes **INFORMA**

## Centro de Documentación de la Fundación Cavendes



El Centro de Documentación de la Fundación Cavendes, apoya a la labor de información, promoción y divulgación en alimentación y nutrición.

### SERVICIOS QUE OFRECE



#### Base de datos especializados

**BIBLO:** Información sobre alimentación y nutrición, presenta los datos más significativos de monografías, libros, revistas y material hemerográfico.

**CREDES:** Revistas nacionales e internacionales, en la temática de crecimiento y desarrollo.

**IEIGU-IAAN:** Especialistas e instituciones, datos e indicadores en la temática de alimentación y nutrición en Venezuela.



#### Productos Informativos

**Internet:** En la sección de servicios del Centro de Documentación se darán a conocer documentos, investigaciones, estudios y publicaciones generadas en la Fundación Cavendes.

**Nutrición al Día:** Boletín trimestral que contiene índices de libros, folletos, revistas, documentos y materiales más relevantes que ingresan en la colección.



#### Servicios de Información

**Consulta:** Ofrece acceso directo a la colección por usuarios.

**Referencia:** Consultas precisas personalmente o por teléfono y sobre otros Centros de Información y los servicios que ofrecen.

**Reprografía:** Permite a los usuarios en 24 horas, obtener fotocopias de la documentación de interés.

**Colección:** Amplia colección especializada y algunas publicaciones periódicas que se pueden consultar, entre ellas:



- |   |  |
|---|--|
| - Anales Venezolano de Nutrición                | - Nutrition                                  |
| - Archivos Latinoamericanos de Nutrición        | - Nutrición Clínica: Dietética Hospitalaria  |
| - Archivos del Hospital Vargas                  | - Nutrition Forum                            |
| - Avances en Nutrición y Dietética              | - Nutrition Reviews                          |
| - Boletín O.P.S.                                | - Nutrition Today                            |
| - Cuadernos de Nutrición                        | - Revista Panamericana de la Salud Pública.  |
| - Foro Mundial de la Salud                      | - Serie de Informes Técnicos(WHO)            |
| - Journal of the American Dietetics Association | - The American Journal of Clinical Nutrition |
| - Journal of Food Composition and Analysis      | - Publicaciones de las organizaciones        |
| - Journal of Nutrition                          | OPS; OMS; FAO; INCAP; INN.                   |
| - Journal of Nutrition & Education              | - W.H. Statistics Quaterly                   |



#### Dirección

Centro de Documentación de la Fundación Cavendes  
Av. Fco. de Miranda. Torre Cavendes. Piso 8, Ofc. 806.  
Los Palos Grandes. Apdo. Postal Chacao-1060.  
Telf. 285-2016 / 8324. Fax. 284-8543.

E-mail: [j0018324-1@cantv.net](mailto:j0018324-1@cantv.net) Página WEB: <http://www.fundacion-cavendes.org>

Horario de Atención: Lunes a Viernes 8:30 a.m. – 12:00 m. Previa Cita.

Eventos Nacionales

**Septiembre 10-15, 2000.** La Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría, tiene el gusto de invitarle la realización de la XXXV JORNADA NACIONAL DE PEDIATRIA "Dra. Isabel Delgado"

Hotel Inter\* Continental del Lago Maracaibo, Edo. Zulia.  
Fecha Límite de Recepción de trabajos libres: 31 de Mayo del 2000.

Información: Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría: Edif. La Línea, torre "A", piso 9, Av. Libertador entre Esq. Palmas y Acacias.

Tel: + 58-2-793-1477/793-7994

E-mail:svpp@reaccium.ve/Web site: www.pediatria.org.  
CONGRECA, C.A. Av. Blandin, C.C. Mata de Coco, piso 3, ofic. Oeste, La Castellana.

Tel: + 58-2-263-9733, Fax + 58-2-263-3672,

E-mail: congreca@ven.net

**Octubre 4-7, 2000.** El Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Venezuela se complace en invitar a todos los Nutricionistas y Dietistas a Celebrar el: "50° Aniversario de la Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela".

"7mo Congreso de Nutricionistas y Dietistas de Venezuela" y "7mo Congreso Estudiantil de Nutrición y Dietética"  
Hotel Caracas Hilton

Información: Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Venezuela

Tel: 442-81-01 / 79-11. Fax: 442-79-11

Escuela de Nutrición y Dietética, U.C.V.

Tel: 605-35-91/ 35-33. Fax: 609-37-12 / 40-50

**Abril 07, 2000.** Centro de Atención de Nutrición Infantil Antímamo (CANIA) y la Sociedad Latinoamericana de Nutrición se complace en Invitarlos al: SIMPOSIO Manejo de Patologías Pediátricas.

Temas:

1. Manejo Nutricional del Prematuro
2. Manejo de la Enfermedad Celiaca
3. Manejo Nutricional de la Diabetes Mellitus
4. Manejo Nutricional del Paciente con Patología Neurológica
5. Manejo Nutricional de Patologías Respiratorias
6. Manejo Nutricional de Nefropatías
7. Manejo Nutricional de Fenilcetonuria Caso Clínico
8. Mesa Redonda o Simposium "El niño que no come"

Dirigido a: Médicos generales, pediatras, residentes de pediatría, nutricionistas y profesionales de la salud.

Lugar: Centro de Atención de Nutrición Infantil Antímamo (CANIA)

Cupo: 80 Personas

Información e inscripción: Centro de Atención de Nutrición Infantil Antímamo (CANIA)-Avenida Intercomunal de Antímamo con Av. Principal de El Algodonal, Caracas-

Tel: 471-48-48 / 471-55-48.

Eventos Internacionales

**May 7-11, 2000.** Eighth World Salt Symposium, The Hague. Deadline for abstracts was May 1, 1999. Contact Van Namen and Westeriaken Congress Organization Services, PO Box 1558, 6501 BN Nijmegen, Netheriands. 31 24 3234471. Fax 31 24 360 1159. E-mail: req.salt.nw@prompt.nl. Internet: www.salt2000.ni.

**July 23-27, 2000.** XIII Internacional Congress of Dietetics. Edinburgh International Conference Centre, Scotiand. United Kingdom. Contact Vicki Grant and Wendy Adesegun, clo Meeting Makers, 50 George Street, Glasgow, G1 1QE. Scotiand, United Kingdom. 44 141 553 1930. Fax 44 141 552 051 E-mail: mm@meetingmakers.co.uk

**September 17 - 20, 2000.** Fourth International Conference on Dietary Assessment Methods, Sheraton El Conquistador Resort, Tucson, AZ. Contact Dougias Taren, Dietary Methods Conference, University of Arizona Prevention Center, PO Box 245163, Tucson, AZ 85719. Internet: http://lahsc.arizona.edulapdconferences/dietmethods.htm.

**November 12 - 16, 2000.** XII Latin American Congress of Nutrition, Buenos Aires. Contact Sociedad Latinoamericana de Nutrición, 12vo Congreso Latinoamericano de Nutrición, Bernardo de Irigoyen 240 (1072), Buenos Aires, Argentina. (54 332) 334 15445.

E-mail: cesni@datamarkets.com.ar

Internet: http://www.slan2000.com

**Bio Social Society Conference Human Population Dynamics**, 28 April, Oxford, UK. Contact: Dr. H. Macbeth, Anthropology Department, Oxford Brookes University, Gipsy Lane, Oxford OX3 0BP, UK. Tel: +44 1865 483757; fax: +44 1865 483937; e-mail: hmacbeth@brookes.ac.uk

**Research Group on Biochemistry Exercise.** International Council of Sport Science and Physical Education (UNESCO) Molecular Aspects of Exercise and Ageing. 4- 7 Contact: Dr. W. J. Evans. Tel: + 1 501-257-2503; fax: +1 501-257-2501; e-mail: evanswilliamj@exchange.uams.edu

**9th Congress of the International Association for Human Auxology**, 3-6 Septiembre Torino, Italy. Contact: Dr. G. Gilli. Olgahospital, P%cdiatrisches Zentrum, Bismarckstrasse 8. 70176, Stuttgart, Germany. Tel: +49 711 992 24 03; fax: +49 711 636 67 84; e-mail: gmgilli@compuserve.com

**12th Congress of the European Anthropological Association** and Annual Symposium of The Society for the Study of Human Biology, 8-11 September, Cambridge, UK. Contact: Dr. C. G. N. Mascie-Taylor, Department of Biological Anthropology, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge, CB2 3DZ, UK. TEL: +44 1223 33 54 56 fax: +44 1223 33 54 60; e-mail: bioanth-[eea2000@lists.cam.ac.uk](mailto:eea2000@lists.cam.ac.uk)

**3rd European Congress on Nutrition and Health in the Elderly People.** 23-25 November, Madrid, Spain. Contact: Angeles Carbajal, Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Ciudad Universitaria. 28040 Madrid, Spain. Tel: +34-91-3941809; fax: +34-91-3941732; e-mail: [moreiras@eucmax.sim.ucm.es](mailto:moreiras@eucmax.sim.ucm.es)

**Notices of meetings to be listed may be sent to Dr. N.G. Norgan.** Annals of Human Biology, Dept of Human Sciences, Loughborough University, Loughborough, Leics LE11 3TU, UK. e-mail: [N.G.Norgan@iboro.ac.uk](mailto:N.G.Norgan@iboro.ac.uk)

## Anales Venezolanos de Nutrición Índice por Autores 1998-1999 N° 1

### A

**Alexia, Torres** véase Guerra Marisa.

**Aliendres, Olis; Bathaglini, Saira; Barboza, Yudy; Dini, Elizabeth; Henríquez, Gladys; Arenas, Omar.**- Diseño de un instrumento de riesgo bioméico de desnutrición en niños de una comunidad urbano marginal de Caracas. 11 (2): 174-180; 1998.

**Alvarez, María Luisa** véase Bustamante Tovar, Carmen Cecilia.

**Alvarez, María Luisa** véase Zarzalejo, Zulema.

**Arenas, Omar** véase Aliendres, Olis.

**Arenas, Omar** véase Bustamante Tovar, Carmen Cecilia.

**Arenas, Omar** véase Dini Golding, Elizabeth.

**Argüello, Franklin** véase Solano, Liseti.

**Argüello, Franklin.**- Deficiencia de micronutrientes. Situación actual. 11 (1): 48-54; 1998.

**Aular, Ada R; Bosch, Virgilio; Ortíz, Neptalí Holger.**- Acidos grasos en comidas típicas venezolanas preparadas con diferentes aceites vegetales. 12(1): 23-27; 1999.

### B

**Barboza, Yudy** véase Aliendres, Olis.

**Battaglini, Saira** véase Aliendres, Olis.

**Bauce, Gerardo; Mata-Meneses, Elizabeth.**- Conductas alimentarias en familias de diferentes estratos sociales. Area Metropolitana de Caracas. 12 (1): 16-22; 1999.

**Bengoa, José María.**- Las piezas del rompecabezas 11(1): 131-139; 1998.

**Bengoa, José María.**- Problemas nutricionales prioritarios en Iberoamérica. 12 (1): 73-83; 1999.

**Bengoa, José María.**- XV Aniversario de la fundación Cavendes, Octubre 1998. 11(2): 203-204; 1998.

**Blanco, Bethania; Suárez, Sandra.**- Gimnasios: un mundo de información para la confusión en nutrición 11 (1): 55-65; 1998.

**Bosch, Virgilio** véase Aular, Ada R.

**Bosch, Virgilio** véase Vásquez de Ramírez Maura.

**Bustamante Tovar, Carmen Cecilia; Alvarez, María Luisa; Zarzalejo de Bellorin, Zulema Emilia; García Narvaez, Magda Eligia; Arenas, Omar.**- Diseño de un instrumento de riesgo dietético de desnutrición en niños de una comunidad urbano marginal de Caracas. 11 (2): 181-187; 1998.

### C

**Cárdenas de Gómez Ana** véase Falque-Madrid, Luis.

**Cariás, Diamela** véase Hevia, Patricio.

**Carmona, Andrés; Jaffé, Werner G.**- Alimentos funcionales: la nueva visión de una vieja historia. 12 (1): 45-53; 1999.

**Carmona, Andrés; Liuzzi, Juan Pablo.**- Biodisponibilidad de nutrientes: fácil de definir, difícil de evaluar. 11 (1): 66-78; 1998.

**Cevallos G, José Luis.**- Consideraciones bioenergéticas elementales acerca de la obesidad. 11 (2): 194-196; 1998.

**Cioccia; Anna M.** véase Hevia Patricio.

### D

**Dini Golding, Elizabeth; Arenas, Omar.**- Perfil bioquímico en niños obesos. 11 (2): 167-173; 1998

Dini, Elizabeth véase Aliendres, Olis.

### F

**Falque-Madrid, Luis.**- Enfermedad de Alzheimer y nutrición. 12(1): 28-32; 1999.

**Falque-Madrid, Luis; Cárdenas de Gómez Ana.**- La formación del nutricionista para el nuevo milenio. 11 (1): 119-123; 1998.

### G

**Galindo Villardon, Purificación** véase Vásquez de Ramírez Maura.

**García Narvaez, Magda Eligia** véase Bustamante Tovar, Carmen Cecilia.

**García, Magda** véase Zarzalejo, Zulema.

**González, Eduardo** véase Hevia Patricio.

**Granito, Marisela** véase Guerra Marisa.

**Guerra Modernell, Marisa; Torres, Alexia; Hernández Ramírez, Blanca; Jaffé, Werner.**- Factibilidad tecnológica del aprovechamiento de la auyama en la formulación de diferentes alimentos. 11 (1): 5-11; 1998.

**Guerra, Marisa; Granito, Marisela; Pacheco, Emperatriz; Schenell, Mercedes; Torres Alexia; Tovar, Juscelino.**- El germen desgrasado de maíz: materia prima potencial para la industria de alimentos 11(1):12-20; 1998.

## H

**Henriquez, Gladys** véase Aliendres, Olis.

**Hernández de Valera, Yolanda.**- Evaluación nutricional antropométrica en el adulto. 11(1): 93-99,1998.

**Hernández de Valera, Yolanda** véase Hernández Hernández, Rosa Armenia.

**Hernández Hernández, Rosa Armenia; Hernández de Valera, Yolanda.**- Contextura en un grupo de niños venezolanos. 12 (1): 5-9; 1999.

**Hernández Ramírez, Blanca** véase Guerra Modernell, Marisa.

**Hevia, Patricio; Carías, Diamela; Cioccia, Anna M; González, Eduardo.**- Diarrea y nutrición: experiencias en niños y ratas. 11 (1): 28-36; 1998.

## I

**Instituto Nacional de Nutrición, Fundación Cavendes.**- Perfil nutricional de Venezuela. 12 (1): 55-72;1999.

**Izaguirre de Espinoza, Isbelia.**- Evaluación antropométrica de la maduración física del púber. 12 (1) :84-86;1999.

**Izaguirre de Espinosa, Isbelia** véase Macías-Tomei, Coromoto.

## J

**Jaffé, Werner G.** véase Carmona, Andrés.

**Jaffé, Werner G.** véase Guerra Modernell, Marisa.

**Juscelino, Tovar** véase Guerra Marisa.

## L

**Landaeta Jiménez, Maritza** véase Mancera, Alicia O.

**Lara Pantin, Eleazar.**- Un nuevo modelo de gestión para la calidad. 11 (1): 44-47; 1998.

**Ledezma, Thaís** véase Mancera, Alicia O.

**Liuzzi, Juan Pablo** véase Carmona Andrés.

**López de Blanco, Mercedes** véase Vásquez de Ramírez Maura.

**Lorenzana Albert, Paulina.**- Impacto de los programas de ajustes macroeconómico sobre la mujer y la seguridad alimentaria en su hogar. 11 (1): 100-105; 1998.

**Lovera, José Rafael.**- La formación del gusto criollo venezolano 11(2): 192-193; 1998.

## M

**Macías-Tomei, Coromoto; Izaguirre-Espinoza, Isbelia.**- Talla baja familiar y retardo constitucional del crecimiento: posibilidades de tratamiento. 11(1): 86-92; 1998

**Mancera, Alicia O; Pérez, Betty M; Landaeta Jiménez, Maritza; Ledezma, Thaís.**- Relación cintura/muslo en preescolares venezolanos. 11 (2): 188-191;1998.

**Martínez, Amaury J.**- Deterioro fúngico de los alimentos e impacto económico de las micotoxinas. 11 (1): 37-43; 1998.

**Mata de Meneses, Elizabeth** véase Moya de Sifontes, Mary Zulay.

**Mata-Meneses, Elizabeth** véase Bauce, Gerardo José.

**Meertens, Lesbia** véase Solano, Liseti.

**Méndez Castellano, Hernán.**- Repercusión de la crisis económica en la salud física, moral e intelectual del venezolano. 11 (1): 106-114; 1998.

**Millán, Andreina** véase Zarzalejo, Zulema.

**Moya de Sifontes; Mary Zulay; Mata de Meneses, Elizabeth.**- El reto del nutricionista para el nuevo milenio. 11 (1): 115-118; 1998.

## O

**Ortíz, Holger Neptalí** véase Aular, Ada R.

**P**

Pacheco, Emperatriz véase Guerra Marisa.

Peña, Evelin véase Solano, Liseti.

Pérez, Betty M véase Mancera, Alicia O.

Pérez, Betty M.- Composición corporal: aciertos y errores en su interpretación. 11 (1): 79-85; 1998.

**R**

**Ramírez, Guillermo** véase Vásquez de Ramórez Maura.

**Roa, Valentín** véase Tapia, María S.

**S**

**Schenell, Mercedes** véase Guerra Marisa.

**Sifontes, Yaritza**.- Instrumento para el cambio en la educación nutricional del venezolano 11(2):197-202;1998.

**Solano, Liseti; Meertens, Lesbia; Peña, Evelin; Argüello, Franklin**.- Deficiencia de micronutrientes. Situación actual. 11 (1): 48-54;1998.

**Suárez, Sandra** véase Blanco, Bethania.

**T**

**Tapia, María S; Roa Valentín**.- Tecnologías emergentes para el procesamiento de alimentos 11 (1): 21-27; 1998.

**Torres, Alexia** véase Guerra Modernell, Marisa.

**Torún, Benjamín**.- Contribución de la Fundación Cavendes a la nutrición internacional 11 (1):124-130;1998.

**Tovar, Juscelino** véase Guerra, Marisa.

**V**

**Vásquez de Ramírez Maura; Ramírez Guillermo; Lopez de Blanco, Mercedes; Galindo Villardon, Purificación; Bosch, Virgilio; Vazquez, Jorge**.- Determinación de puntos atípicos en estudios longitudinales, mediante el análisis biplot de datos sin transformaciones previas. 12 (1): 10-15; 1999.

**Vazquez, Jorge** véase Vásquez de Ramírez Maura.

**Z**

**Zarzalejo de Bellorin, Zulema Emilia** véase Bustamante Tovar, Carmen Cecilia.

**Zarzalejo de Bellori, Zulema Emilia; García, Magda; Alvarez, María Luisa; Millón Andreina**.- La evaluación dietética como instrumento de diagnóstico en la población pediátrica. 12 (1): 33-44;1999.

**Anales Venezolanos de Nutrición**  
**Índice de Descriptores 1998-1999 N° 1**

**A**

ABSORCION 11(1): 66-78; 1998  
ACIDO LINOLEICO 12 (1): 23-27; 1999  
ACIDO PALMITICO 12 (1): 23-27; 1999  
ACIDOS GRASOS 12 (1): 23-27; 1999  
ACULTURACION 11(1): 66-78; 1998  
AGENTES ANTINEOPLASICOS 12 (1): 45-53; 1999  
AJUSTE ESTRUCTURAL 11 (1): 100-105; 1998  
ALIMENTACION SUPLEMENTARIA 11(1): 55-65; 1998  
ALIMENTOS FORTIFICADOS 11(1): 55-65; 1998  
ALIMENTOS/ Historia 11(2): 192-193; 1998  
12 (1): 73-83; 1999  
ALIMENTOS/Toxicidad 11(1): 37-43; 1998  
ALMIDON 11(1): 12-20; 1998  
ALUMINIO 12 (1): 28-32; 1999  
ANALISIS DE ALIMENTOS 12 (1): 23-27; 1999  
ANALISIS ESTADISTICO 12 (1): 10-15; 1999  
ANIVERSARIO Y EVENTOS ESPECIALES 11 (2): 203-204; 1998  
ANTIOXIDANTES 12 (1): 45-53; 1999  
ANTROPOMETRIA 11 (1): 79-85; 1998  
11 (1): 93-99; 1998  
12 (1): 55-72; 1999  
12 (1): 5-9; 1999  
12 (1): 84-86; 1999  
ASPECTOS ECONOMICOS 11 (1): 100-105; 1998  
ATENCION MEDICA COMUNITARIA 11 (2): 174-180; 1998

**B**

BIOQUIMICA 11 (2): 167-173; 1998

**C**

CALCIO 12 (1): 28-32; 1999  
CALIDAD DE LOS ALIMENTOS 12 (1): 45-53; 1999  
CALIDAD DE VIDA 11 (1): 106-114; 1998  
CINC/Deficiencia 11(1): 48-54, 1998  
COMPOSICION CORPORAL 11 (1): 79-85; 1998  
11 (2): 194-196; 1998  
COMPOSICION DE LOS ALIMENTOS 12 (1): 23-27; 1999  
CONDUCTA ALIMENTARIA 12 (1): 16-22; 1999  
CONSTITUCION CORPORAL 11 (1): 93-99; 1998  
11(1): 86-92; 1998  
CONSUMO DE ALIMENTOS 12 (1): 55-72; 1999  
CRECIMIENTO INFANTIL 12 (1): 10-15; 1999  
CUCURBITA MAXIMA 11(1): 5-11; 1998  
CURRICULUM 11 (1): 119-123; 1998

**D**

DEFICIENCIA DE HIERRO 11(1): 48-54; 1998  
DEFICIENCIA DE VITAMINA A 11(1): 48-54; 1998  
DESARROLLO HUMANO 12 (1): 84-86; 1999

DESNUTRICION 11 (2): 181-187; 1998  
 DIAGNOSTICO 12 (1): 33-44; 1999  
 DIARREA INFANTIL 11(1): 28-36; 1998  
 DIETETICA 12 (1): 33-44; 1999  
 DIETETICA/Historia 11 (2): 181-187; 1998  
 DISPONIBILIDAD BIOLÓGICA 11(1): 66-78; 1998

**E**

ECONOMIA ALIMENTARIA 12 (1): 16-22; 1999  
 EDUCACION NUTRICIONAL 11 (2): 197-202; 1998  
 ENFERMEDAD DE ALZHEIMER 12 (1): 28-32; 1999  
 ENFERMEDADES NUTRICIONALES Y METABOLICAS 12 (1): 73-83; 1999  
 ESTADO NUTRICIONAL 12 (1): 28-32; 1999  
 12 (1): 5-9; 1999  
 ESTATURA 11 (1) 93-99; 1998  
 11(1): 86-92; 1998  
 ESTUDIOS LONGITUDINALES 12 (1): 10-15; 1999  
 EVALUACION NUTRICIONAL 12 (1): 33-44; 1999  
 12 (1): 5-9; 1999

**F**

FACTORES DE RIESGO 11 (1): 79-85; 1998  
 11 (2): 174-180; 1998  
 11 (2): 181-187; 1998  
 FIBRA EN LA DIETA 11(1): 12-20; 1998  
 FUNDACION 11 (2): 203-204; 1998

**G**

GERENCIA 11(1): 44-47; 1998  
 GIMNASIA 11(1): 55-65; 1998  
 GUSTO 11(2): 192-193; 1998

**H**

HONGOS 11(1): 37-43; 1998

**I**

INDICADORES DE SALUD 11 (2): 174-180; 1998  
 INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR 12 (1): 16-22; 1999  
 INDUSTRIA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS 11(1): 12-20; 1998  
 11(1): 21-27; 1998  
 11(1): 5-11; 1998  
 INGRESO MENSUAL 12 (1): 16-22; 1999  
 INSUFICIENCIA DE CRECIMIENTO/Terapia 11(1): 86-92; 1998  
 INVESTIGACION BIOMEDICA 11 (2): 174-180; 1998

**L**

LIPIDOS 11 (2): 188-191; 1998

**M**

MACROECONOMIA 11 (1): 100-105; 1998  
 MAIZ 11(1): 12-20; 1998  
 METODOS DE ALIMENTACION 11 (2): 197-202; 1998

MICOTOXINAS 11(1): 37-43; 1998  
 MUJERES 11 (1): 100-105; 1998

**N**

NIÑO 11 (2): 167-173; 1998  
 11(1): 28-36; 1998  
 11 (2): 181-187; 1998  
 NUTRICION 11 (2): 167-173; 1998  
 11 (2): 188-191; 1998  
 11(1): 131-139; 1998  
 11(1): 28-36; 1998  
 11(1): 48-54; 1998  
 11(1): 55-65; 1998  
 11(1): 66-78; 1998  
 11(1): 93-99; 1998  
 12 (1): 28-32; 1999  
 12 (1): 55-72; 1999  
 12 (1): 73-83; 1999  
 NUTRICION DEL NIÑO 12 (1): 5-9; 1999  
 NUTRICION/Educación 11 (1): 115-118; 1998  
 NUTRICIONISTA/Educación 11(1): 119-123; 1998

**O**

OBESIDAD 11 (2): 188-191; 1998  
 11 (2): 167-173; 1998  
 11 (2): 194-196; 1998

**P**

PEDIATRIA 12 (1): 33-44; 1999  
 PESO CORPORAL 11 (2): 194-196; 1998  
 PESO Y MEDIDAS CORPORALES 11 (1): 93-99; 1998  
 PLANIFICACION ALIMENTARIA 11(1): 44-47; 1998  
 PLANIFICACION NACIONAL 11(1): 44-47; 1998  
 POBREZA 11 (1): 100-105; 1998  
 11(1): 131-139; 1998  
 12 (1): 55-72; 1999  
 POLITICA ALIMENTARIA/Economía 11 (1): 100-105; 1998  
 POLITICA ECONOMICA 11 (1): 100-105; 1998  
 PROGRAMAS Y POLITICAS DE NUTRICION Y ALIMENTACION 11(1): 44-47; 1998  
 PUBERTAD 12 (1): 84-86; 1999

**R**

RATAS 11(1): 28-36; 1998  
 RECESION ECONOMICA 11 (1): 106-114; 1998

**S**

SALUD 11 (1): 106-114; 1998  
 11(1): 37-43; 1998  
 SALUD PUBLICA 11(1): 44-47; 1998  
 SEGURIDAD ALIMENTARIA 11 (1): 100-105; 1998  
 12 (1): 55-72; 1999  
 SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICION 11(1): 131-139; 1998  
 SELECCION DE LOS ALIMENTOS 12 (1): 45-53; 1999

**T**

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 11(1): 12-20; 1998

11(1): 21-27; 1998

11(1): 5-11; 1998

TEJIDO ADIPOSEO 11 (2): 167-173; 1998

11 (2): 188-191; 1998

11 (2): 194-196; 1998

TRASTORNOS NUTRICIONALES 12 (1): 55-72; 1999

11 (2): 174-180; 1998

12 (1): 73-83; 1999

TRASTORNOS NUTRICIONALES EN NIÑOS 11 (2): 188-191; 1998

**V**

VENEZUELA 11 (2): 197-202; 1998

11(2): 192-193; 1998

12 (1): 55-72; 1999

11(1): 48-54; 1998

VIGILANCIA NUTRICIONAL 12 (1): 55-72; 1999

Anales Venezolanos de Nutrición es una revista creada por la Fundación Cavendes con el fin de difundir la labor científica desarrollada por los profesionales venezolanos en el área de la nutrición. En ella se publican editoriales, artículos generales, trabajos de investigación, programas de acción o experimentales y cartas al editor sobre temas de nutrición, patología nutricional, ciencia y tecnología de alimentos, y política agroalimentaria, así como también sobre antropología física y social, factores económico-sociales y aspectos culturales y educacionales relacionados con la nutrición humana.

El Comité Editorial no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos aceptados para su publicación y se reserva el derecho de no publicar los originales que no se ajusten a los lineamientos establecidos por la revista. No se devolverán originales ni se mantendrá correspondencia sobre aquellos que no sean publicados.

ANALES se reserva los derechos de reproducción de los artículos seleccionados. ANALES está siguiendo las pautas contenidas en el documento elaborado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (CIERM), titulado "Requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se proponen para publicación en revistas biomédicas" y conocido también como "Normas de estilo de Vancouver". Dichos requisitos son instrucciones a los autores acerca de la manera de preparar los originales; no son indicaciones sobre estilo editorial dirigidas a los editores.

Aquellos originales que sean seleccionados por el Comité Editorial para su publicación y que hayan sido preparados según el estilo especificado en los requisitos, no serán devueltos a sus autores para que les hagan las modificaciones de estilo, reservándose ANALES el derecho de hacerles estas modificaciones y de adaptarlas a las particularidades de su estilo editorial.

### **Preparación y envío del original**

Todas las páginas del original deben ser mecanografiadas, a doble espacio y por una sola cara, sobre papel bond 20 blanco, tamaño carta, con márgenes de 25 mm en los cuatro lados y con justificación solamente en el margen izquierdo. En su impresión deberá utilizarse cinta nueva para facilitar la lectura, especialmente en el caso de las impresoras de aguja.

El original deberá enviarse al Editor General de la revista, acompañado de una carta de presentación del autor corresponsal, quien se encargará de la comunicación con los demás autores en lo concerniente a las revisiones y a la aprobación final de las pruebas de imprenta. En dicha carta se debe dejar constancia de que el trabajo no ha sido enviado a otra revista nacional y debe contener una declaración firmada por los autores en el sentido de que han leído y aprobado el original que se envía a la revista para su consideración.

El original debe ir acompañado además de copias de los permisos concedidos para reproducir material ya publicado, para usar ilustraciones, para revelar información personal delicada sobre individuos que puedan ser identificados, o para nombrar a ciertas personas por su colaboración.

Los originales deben enviarse acompañados de un diskette en el que estén grabados tanto el texto como los cuadros y gráficos, con identificación clara de los programas (incluyendo los números o siglas que identifican la versión) y de los sistemas operativos utilizados en la preparación de éstos.

### **Distribución del contenido**

El original no debe exceder de 15 páginas, incluyendo los cuadros, gráficos y figuras. Cada componente del original debe

empezar en página aparte, siguiendo esta secuencia: título, resumen y palabras claves, texto, agradecimiento, referencias, cada uno de los cuadros, gráficos y figuras y los pies o epígrafes de las ilustraciones. Numérese las páginas en forma consecutiva empezando por la del título sobre el ángulo superior derecho o inferior derecho de cada página, anótese el número correspondiente.

### **Título y autores**

La primera página debe contener: a) El título del artículo, escrito en español e inglés, el cual debe ser conciso pero informativo, sin pasar de quince palabras, y no debe llevar abreviaturas; b) El título abreviado (titulillo), el cual no debe exceder de 40 caracteres (incluyendo espacios en blanco). c) Nombres y apellidos de cada autor, acompañado de su grado académico más importante y su afiliación institucional; d) Nombre y dirección del autor a quien deben dirigirse las solicitudes de separata. e) Origen del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipos, materiales y otros.

### **Autoría**

Todas las personas mencionadas como autores deben cumplir ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en un grado suficiente como para asumir responsabilidad pública por su contenido y haber hecho una contribución esencial en lo que se refiere a la concepción y el diseño del estudio; al análisis y la interpretación de los datos; a la redacción del artículo; a la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; o a la aprobación final de la versión que será publicada. Toda parte del artículo que sea decisiva, con respecto a las conclusiones principales, debe ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores.

No se justifica que sea mencionado como autor quien consiguió financiamiento, recogió datos o ejerció la supervisión general del grupo de investigadores, pero sí se debe incluir en los agradecimientos.

### **Resumen y palabras clave**

La segunda página del original debe incluir un resumen que no exceda de 250 palabras, escrito en español y en inglés, en el se indicarán:

- a) Los propósitos del estudio o investigación;
- b) Los procedimientos básicos, como la selección de los sujetos de estudio o los animales de laboratorio, los métodos de observación y analíticos;
- c) Los resultados más importantes, proporcionando datos específicos y, de ser posible, su significación estadística; y
- d) Las conclusiones, que deben hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio o de las observaciones.

Después del resumen se agregarán de 3 a 10 palabras clave o frases coartas que ayuden a los indicadores a clasificar el artículo. De ser posible se deben utilizar los encabezamientos de materia médica listados en "Medical Subject Heading (MeSH)" del Index Medicus. Las palabras clave deben escribirse, también, en español y en inglés.

### **Texto**

El texto de los artículos de observación y experimentación se divide generalmente en secciones que llevan los siguientes títulos: introducción, métodos, resultados y, por último, discusión. En los artículos largos puede ser necesario agregar subtítulos a algunas de estas secciones a fin de hacer más claro el contenido, sobre todo en las secciones de resultados y discusión.

Para otro tipo de artículos, como informes de casos, revisiones, editoriales y aquellos que no pertenecen a disciplinas biomédicas, es probable que se requiera un formato distinto.

### **Introducción**

En esta sección se debe expresar el propósito del artículo, resumir el fundamento lógico del estudio u observación y mencionar las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No se deben incluir datos ni conclusiones del trabajo que se está dando a conocer.

### **Métodos**

En esta sección describa claramente la selección que se hizo de los sujetos observados o que participaron en los experimentos (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los testigos); identificar los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante, entre paréntesis) y procedimientos, con detalle suficiente para que otro investigador pueda reproducir los resultados; proporcione referencias y describa brevemente los métodos que han sido publicados pero que no se conocen bien; y describa los métodos nuevos o substancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evalúe sus limitaciones.

También debe identificar exactamente todos los medicamentos, dosis y vías de administración; proporcionar referencias de los métodos establecidos y, en los de índole estadística, describirlos con detalle suficiente como para que un lector enterado, que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados. En esta sección se debe además cuantificar los resultados y presentarlos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición, sin depender exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas y proporcionar los detalles del proceso aleatorio.

Si se usaron medios para evitar el sesgo de las observaciones, indique las pérdidas de sujetos de observación. Limite el número de cuadros y gráficos al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficos en vez de cuadros con muchas subdivisiones y no duplique los datos en cuadros y gráficos. Defina los términos, las abreviaturas y la mayor parte de los símbolos estadísticos.

### **Resultados**

En esta sección se deben presentar los resultados siguiendo una secuencia lógica. No se deben repetir los datos de los cuadros y gráficos. Destacar o resumir sólo las observaciones importantes.

### **Discusión**

Esta sección debe ser breve y concentrarse en los hechos más relevantes del trabajo, resaltando los aspectos nuevos e importantes y las conclusiones que se derivan de ellos. No debe repetir con detalle los datos u otras informaciones presentadas en las secciones de introducción o resultados.

En ella se explicará el significado de los resultados y sus limitaciones y se incluirán las consecuencias para la investigación futura. Se relacionará con otros estudios pertinentes; se establecerán los nexos de las conclusiones con los objetivos del estudio; y se propondrán nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Cuando sea apropiado puede incluir recomendaciones.

### **Agradecimientos**

Después de las secciones del texto, se pueden especificar colaboradores que necesitan ser reconocidos pero que no justifican autoría,

tales como: el apoyo general del jefe del programa; la ayuda técnica recibida, que debe figurar en un párrafo separado de los otros testimonios de gratitud; y el reconocimiento al apoyo financiero o material recibido, especificando su índole.

Las personas que colaboraron intelectualmente pero que no justifican autoría se citarán por sus nombres, añadiendo su función o colaboración en el trabajo: asesoría científica, revisión crítica del estudio o de la propuesta, recolección de datos u otros semejantes.

### **Referencias**

Las referencias bibliográficas se deben numerar consecutivamente, en el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. En éste, y en los cuadros, gráficos y figuras, las referencias deben identificarse mediante números arábigos entre paréntesis.

Las referencias que se citan solamente en cuadros, gráficos y figuras deben numerarse siguiendo una secuencia particular que se establece por la primera mención que se hace, en el texto, del cuadro, gráfico o figura en particular. A la identificación mediante número arábigo se podrá agregar el apellido del autor único o del primero que figura cuando hay múltiples autores agregando et al.

En el texto las referencias se citarán así: si es una sola, el número entre paréntesis (1); si son dos o más, los números entre paréntesis seguidos de coma y sin espacio (1,3,6); si son secuenciales se colocará el primero y el último número de la serie con guión intermedio, por ejemplo, (1,2,3,4) será (1-4); si son mixtas, secuenciales y no secuenciales, se indicará en su orden, las no secuenciales separadas por coma y las secuenciales con guión, por ejemplo, (1,3,5,6,7,8,11) será (1,3,5-8,11).

El estilo de las referencias está basado en el formato que la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos usa en el Index Medicus.

En primer lugar se indicará el nombre de los autores. Cuando éstos sean seis o menos se citarán todos, separados por una coma, indicando, para cada uno, primero los apellidos y luego las iniciales de los nombres propios, sin otros puntos ni comas ni espacios en blanco. Cuando los autores sean siete o más sólo se mencionarán los tres primeros, seguidos de et al.

Cuando se trate de un autor corporativo (colectivo) se indicará primero el nombre de la institución y, con una coma intermedia, la identificación del equipo de trabajo respectivo. En caso de que no se conozca el autor se señalará con la palabra "Anónimo" en el espacio destinado al autor.

El resto de la información que debe incluirse en la referencia, y el formato en que debe indicarse, varía según ésta corresponda a libros y monografías o a revistas y periódicos.

### **Libros y monografías**

Después del nombre de los autores se indicará, separado por un punto, el título de la referencia, el cual deberá llevar mayúsculas sólo en la primera palabra y en los nombres propios.

El título puede referirse a un libro o monografía de autor(es) personal(es) o de autor corporativo (colectivo), en cuyo caso la referencia se completa indicando después del título, separado por un punto, la ciudad, el país en que se editó el libro: la firma editora, y el año en que fue editado. Finalmente, separado por dos puntos, se indica el número total de páginas que tiene el libro o monografía.

En caso de que corresponda a una tesis académica se debe agregar, después del título y entre corchetes, las palabras [Tesis de grado] o [Tesis magistral] o [Tesis doctoral].

El título también puede referirse a un artículo contenido en un libro que sea compendio de varios artículos, en cuyo caso se debe

agregar después del título del artículo, separado por un punto y precedido por "En:", el nombre de las personas que actuaron como editores o compiladores del libro (si las hubo), seguido por la abreviatura "ed." o sea "eds.", y el título del libro. Después de estas informaciones, separado por un punto, se debe indicar la ciudad, el país en que se editó el libro: la firma editora, y el año en que fue editado. Finalmente, separado por dos puntos, se indica los números de páginas en que comienza y termina el artículo, con guión intermedio y omitiendo aquellos dígitos que resulten redundantes.

En caso de que el libro o monografía forme parte de una serie se agregará, al final de la referencia y entre paréntesis, el nombre de las personas que actuaron como editores o compiladores de la serie, seguido por la abreviatura "ed." o "eds.", el título de la serie y, separado por un punto y coma, el número de la serie y/o del ejemplar y/o del volumen.

En caso de que el trabajo a que se hace referencia aparezca en una edición del libro que no sea la original se deberá indicar el número de la edición inmediatamente después del título del libro.

### Revistas y periódicos

En las referencias correspondientes a artículos de revistas o de periódicos, el título del artículo también deberá llevar mayúsculas sólo en la primera palabra y en los nombres propios.

En el caso de revista, después del título del artículo, separado por un punto, debe indicarse el título de la revista, abreviado de acuerdo al estilo utilizado en el Index Medicus, y el año. (Estas abreviaturas aparecen en la lista de revistas indizadas en Index Medicus que se incluye anualmente como parte del número de enero y como separata de dicha publicación). Después del año, separado por un punto y coma, se debe indicar el número o volumen de la revista y, separado por dos puntos, los números de las páginas en que comienza y termina el artículo, con guión intermedio y omitiendo aquellos dígitos que

resultan redundantes.

En el caso de periódicos, después del título del artículo, separado por un punto, se debe indicar la ciudad y el país, con coma intermedia, y el nombre del periódico y la fecha (en formato año, mes abreviado en minúsculas, y día, sin puntos ni comas). Finalmente, separado por dos puntos, el cuerpo, la página y, entre paréntesis, el número de la columna precedido por "col".

### Cuadros, gráficos y figuras

Cada cuadro debe mecanografiarse a doble espacio y en hoja aparte, numerándolos con números arábigos en forma consecutiva, siguiendo el orden en que se citan en el texto por primera vez. Cada uno debe tener un título breve que explique claramente de qué trata el cuadro. Las columnas deben llevar un encabezamiento corto o abreviado. Las explicaciones del título y del encabezamiento de las columnas deben ir como notas al pie. En éstas deben explicarse, también, todas las abreviaturas no usuales que se hayan utilizado en el cuadro. Las medidas estadísticas de variación, tales como desviación estándar (SD) y error estándar de la media (SEM), deben ser identificadas. Si se incluyen datos publicados o inéditos de otra fuente se le debe conceder a ésta el reconocimiento cabal que corresponde.

Los gráficos, que son la representación de datos, curvas y funciones estadísticas y matemáticas, deben dibujarse en forma profesional y acompañarse de los datos que los originaron para poderlos redibujar si fuera editorialmente necesario. Cada uno debe ir en hoja aparte y numerado en forma consecutiva, con números arábigos siguiendo el orden en que se citan en el texto por primera vez. Cada uno debe tener un título breve que explique claramente de qué trata el gráfico: los ejes deben llevar una individualización corta. Las explicaciones del título, de los ejes y de las curvas deben ir como notas al pie. Allí también deben explicarse todas las abreviaturas no

## Ejemplo de Referencias

### Artículo de revistas científicas

1. **Artículo ordinario (Inclúyase el nombre de todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más, anótese sólo el nombre de los seis primeros y agréguese "et al."):**  
You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electro-gastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980 Aug;79(2):311-4.  
Como opción, si una revista utiliza la paginación continua a lo largo del un volumen, podrán omitirse el mes y el número:  
You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electro-gastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980;79:311-4.  
Goate AM, Haynes AR, Owen FMJ, Farral M, James LA, Lai LY, et al. Predisposing locus for Alzheimer's disease on chromosome 21. *Lancet* 1989;1:352-5.
2. **Autor corporativo:**  
The Royal Marsden Hospital Bone-marrow Trans-plantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. *Lancet* 1977;2:742-4.
3. **No se indica el nombre del autor:**  
Coffee drinking and cancer of the pancreas [editorial]. *BMJ* 1981;283:628.
4. **Artículo en idioma extranjero<sup>4</sup>:**  
Massone L, Borghi S, Pestarino A, Piccini R, Gambini C. Localisations palmaires purpuriques de la dermatite herpétiforme. *Ann Dermatol Venerol* 1987; 114:1545-7.
5. **Suplemento de un volumen:**  
Magni F, Rossoni G, Berti F, BN-52021 protects guinea-pig from heart anaphylaxis. *Pharmacol Res Commun* 1988;20 Suppl 5:75-8.
6. **Suplemento de un número:**  
Gardos G, Cole JO, Haskell D, Marby D, Paine SS, Moore P. The natural history of tardive dyskinesia. *J Clin Psychopharmacol* 1988;8(4 Suppl):31S-37S.
7. **Parte de un volumen:**  
Hanly C. Metaphysics and innateness: a psycho-analytic perspective. *Int J Psychoanal* 1988;69(Pt 3):389-99.
8. **Parte de un número:**  
Edwards L, Meyskens F, Levine N. Effect of oral isotretinoin on dysplastic nevi. *J Am Acad Dermatol* 1989;20(2 Pt 1):257-60.
9. **Número sin volumen:**  
Baumeister AA. Origins and control of stereotyped movements. *Monogr Am Assoc Ment Defic* 1978;(3):353-84.
10. **Sin número ni volumen:**  
Danoeck K. Skiing in and through the history of medicine. *Nord Medicinhist Arsb* 1982:86-100.
11. **Paginación en números romanos:**

usuales y símbolos que se hayan usado.

Por figuras se entiende las fotografías, ilustraciones, dibujos, diagramas, microfotografías, radiografías y cualquier otro material semejante. Las figuras deben estar dibujadas en forma profesional; sin letras trazadas a mano o escritas a máquina. Los números, letras y símbolos deben ser claros y uniformes en todas las figuras; su tamaño debe ser lo suficientemente grande como para que sigan siendo legibles después de la reducción necesaria para la publicación. Los títulos y las explicaciones deben incluirse en la página de Pies o Epígrafes, no sobre las propias figuras. En lugar de los dibujos, ilustraciones, diagramas y radiografías originales, deben enviarse fotografías en blanco y negro, bien contrastadas, en papel satinado, que midan entre 12,7 por 17,3 cm y 20,3 por 25,4 cm. Las figuras deben numerarse consecutivamente, aunque sean de diversas clases, de acuerdo con su primera mención en el texto. En el reverso se pegará una etiqueta de papel, donde previamente se habrá anotado el número correspondiente, el nombre del artículo a que corresponde y se indicará cuál es la parte superior de la misma. No debe escribirse con ningún medio en el dorso de la figura, incluso con lápiz blanco, ni tampoco sujetar ésta con broches para papel, pues se rayan o marcan, lo cual dificulta su correcta reproducción; no se deben doblar ni montar sobre ningún material. Debe incluirse un diagrama indicando la parte que debe reproducirse. Las fotos deben enviarse en blanco y negro, bien contrastadas. (No deben enviarse fotos a color). Las fotomicrografías deben incluir en sí misma un indicador de la escala. Los símbolos, flechas y letras usados en ésta deben contrastar con el fondo.

#### **Pies o epígrafes**

Los pies o epígrafes de las figuras y gráficos deben escribirse a máquina a doble espacio, comenzando en hoja aparte e identificándolos con los números arábigos correspondientes. Cuando se

utilicen símbolos, flechas, números o letras para referirse a ciertas partes, es preciso identificar y aclarar el significado de cada uno en el pie o epígrafe. En las fotomicrografías hay que explicar la escala y el método de tinción.

#### **Unidades de medida**

Las medidas deben expresarse en unidades del sistema métrico decimal, de acuerdo con el Sistema Legal Venezolano de Medidas que aparece en la Resolución del Ministerio de Fomento publicada en la Gaceta Oficial N° 2.823 Extraordinaria, de fecha 14 de julio de 1981. Los múltiplos y submúltiplos de estas unidades deben expresarse en los términos pautados en dicho sistema, que se fundamenta en el Sistema Internacional de Unidades.

La temperatura deben mencionarse en grados centígrados. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio. Todos los valores hematológicos y de química clínica deben informarse en unidades del sistema métrico decimal. En caso de necesidad se podrán agregar unidades alternativas, las cuales se escribirán, entre paréntesis, a la derecha de las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI).

#### **Abreviaturas y símbolos**

Utilice únicamente abreviaturas ordinarias, pero en ningún caso las use en los títulos, ni en los resúmenes. Cuando emplee por primera vez una abreviatura, ésta debe ir precedida del término o expresión completa, salvo el caso de símbolos correspondientes a las unidades de medida. Las abreviaturas que correspondan a nombre de instituciones se escribirán con minúsculas, salvo la letra inicial (Fundacredesa, Foniap); si se usa la sigla del nombre irá toda en letra mayúscula si puntos intermedios (INN, OPS, WHO, FAO, MSAS).

- 
- Ronne Y. Answersfall. Blodtransfusion till fel patient. Vardfacket 1989; 13:XVI-XXXVII.
12. **Indicación del tipo de artículo, según corresponda:**  
Spargo PM, Manners JM. DDAVP and open heart surgery [letter]. Anaesthesia 1989;44:63-4.  
Fuhrman SA, Jojner KA. Binding of the third component of complement C3 by Toxoplasma gondii [abstract]. Clin Res 1987;35:475A.
  13. **Artículo que contiene una retractación:**  
Shihido A. Retraction notice: Effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis [Retraction of Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MH. In: Jpn J Med Sci Biol 1979;32:53-65]. Jpn J Med Sci Biol 1980;33:235-7.
  14. **Artículo retirado por retractación:**  
Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MH. Effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis [Retracted by Shihido A. In: Jpn J Med Sci Biol 1980;33:235-7]. Jpn J Med Sci Biol 1979; 32:53-65.
  15. **Artículo que contiene un comentario sobre otro trabajo:**  
Piccoli A, Bossatti A. Early steroid therapy in IgA neuropathy: still an open question [comment]. Nephron 1989;51:289-91. Comment on: Nephron 1988;48:12-7.
  16. **Artículo que ha sido comentado en otro trabajo:**  
Kobayashi Y, Fujii K, Hiki Y, Tateno S, Kurokawa A, Kamiyama M. Steroid therapy in IgA nephropathy: a retrospective study in heavy proteinuric cases [see comments]. Nephron 1988;48:12-7. Comment in: Nephron 1989; 51:289-91.
  17. **Artículo sobre el que se ha publicado una fe de erratas:**  
Shofield A. The CAGE questionnaire and psychological health [publishe erratum appears in Br J Addict 1989;84:701]. Br J Addict 1988; 83:761-4.
- #### **Libros y otras monografías**
18. **Individuos como autores:**  
Colson JH, Armour WJ. Sports injuries and their treatment. 2nd rev ed. London: S paul, 1986.
  19. **Directores o compiladores como autores:**  
Diener HC, Wilkinson M, editors. Drug-induced headache. New York: Springer-Verlar, 1988.
  20. **Organización como autor y editor:**  
Virginia Law Foundation. The medical and legal implications of AIDS. Charlottesville: The Foundation, 1987.
  21. **Capítulo de libro:**  
Weinstein L, Swartz MN. Pathologic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WAJr, Sodeman WA, editors. pathologic physiology:mechanisms of disease. philadelphia: Saunders, 1974:457-72.
  22. **Actas de conferencias:**  
Vivian VL, editor. Child abuse and neglect: a medical community response. Proceedings of the First AMA National Conference on Child Abuse and Neglect; 1984 Mar 30-31;

- Chicago. Chicago: American Medical Association, 1985.
23. **Artículo presentado a una conferencia:**  
Harley NH. Comparing radon daughter dosimetric and risk models. In: Gammage RB, Kaye SV, editors. indoor air and human health. Proceeding of the Seventh Life Sciences Symposium: 1984 Oct 29-31; Knoxville (TN). Chelsea (MI): Lewis, 1985:69-78.
24. **Informe científico o técnico:**  
Akutsu T. Total heart replacement device. Bethesda (MD): National Institutes of Health, National Heart and Lung Institute: 1974 Apr. Report N°: NIH-NHLI-69-2185-4.
25. **Tesis doctoral:**  
Youssef NM. School adjustment of children with congenital heart disease [dissertation]. Pittsburgh (PA): Univ of Pittsburgh. 1988.

#### Otros trabajos publicados

27. **Artículo de periódico:**  
Rensberger B, Specter B, CFCs may be destroyed by natural process. The Washington Post 1989 Aug 7; Sect A:2(col 5).
28. **Material audiovisual:**  
AIDS epidemic the physician's role [videorecording]. Cleveland (OH): Academy of Medicine of Cleveland. 1987.

29. **Archivo de computadora:**  
Renal system [computer program]. MS-DOS version. Edwardsville (KS): Medi-Sim, 1988.
30. **Documentos legales:**  
Toxic Substances Control Act: Hearing on S776 Before the Subcomm. on the Environment of the Senate Comm. on Commerce, 94th Congr., 1st Sess. 343 91975).
31. **Mapas:**  
Scotland [topographic map]. Washington: National Geographic Society (US), 1981.
32. **Libro de la Biblia:**  
Ruth 3:1-18. The Holy Bible. Authorised King James version. New York: Oxford Univ Press, 1972.
33. **Diccionarios y obras de consulta semejantes:**  
Ectasia. Dorland's illustrated medical dictionary. 27th ed. Philadelphia: Saunders, 1988:527.
34. **Obras clásicas:**  
The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex, 1973.

#### Trabajos inéditos

35. **En prensa:**  
Lillywhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. Science. In press.

#### Ejemplos de Referencias

##### Artículos ordinarios de revistas

- Méndez Castellano H, López Contreras-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, González-Tineo A, Pereira I. Estudio Transversal de Caracas. Arch Venez Puer Ped 1986;49:111-55.
- Pereira Colls I, Villarroel A, Ramírez Villarroel V, et al<sup>a</sup>. Relaciones entre el crecimiento físico, el estado nutricional y el rendimiento escolar en preescolares de la ciudad de Mérida. Act Cient Venez 1978;29:94-7.

##### Libro de autor corporativo

- Fundación Estudios del Futuro (FUNDAFUTURO), Equipo interdisciplinario. Cuando Venezuela perdió el rumbo. Caracas, Venezuela: Ediciones Cavendes, 1992:164.

##### Artículo de periódico

- Anónimo. Imparten nuevas tecnologías para procesar frutos tropicales. Caracas, Venezuela, El Nacional 1992 Ago 27:D,14(col 1-8).

##### Libro de varios autores

- Bosch V, Camejo G, Lara Patín E, Moya de Medina M. Grasas, alimentación y salud. Caracas, Venezuela: Monte Avila, 1987:75.

##### Tesis académica

- López Contreras de Blanco M. Evaluación del desarrollo del tejido muscular y adiposo en preescolares y escolares de los estratos altos de Caracas. [Tesis doctoral]. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia, 1985. 100 pp.

#### Otros ejemplos de Referencias

##### Artículos incluidos en libros

- Fossi M, Méndez Castellano H, Alvarez ML, González B. Cambios sociodemográficos, económicos y culturales y su impacto nutricional. En: La nutrición ante la salud y la vida. Caracas, Venezuela: Fundación Cavendes, 1991:56-69.
- Jaffé WG, Bengoa JM. Nutrición ayer y hoy. En: Bengoa JM, Torun B, Behar M, Scrimshaw N, eds. Metas nutricionales y guías de alimentación para América Latina. Caracas, Venezuela: Fundación Cavendes, 1988:52-72.

##### Artículo incluido en libro que forma parte de una serie

- Waterlow JC. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. En: Beaton GH, Bengoa JM, eds. Nutrition and preventive medicine. Ginebra, Suiza: World health Organization, 1976;530-55 (WHO Monograph Series; N° 62).

##### Libro correspondiente a edición que no sea la original

- Bengoa JM. Sanare.... hace 50 años. Medicina social en el medio rural venezolano. 3<sup>a</sup> ed. Caracas, Venezuela: Fundación Cavendes, 1992:260.

<sup>a</sup>. Sustituye los cuatro autores restantes: Escalante G, Dávila LA, Molina Ruíz I, Romero J.

**Reglas de uso del sistema internacional de unidades (SI)**

**Uso de las unidades correctas**

- Las unidades, y los múltiplos y submúltiplos de éstas, deben designarse por sus nombre completos o por sus símbolos reconocidos internacionalmente.

Correcto	Incorrecto
m (metro)	mts, mt, Mt, M
l (litro)	lts, lt, Lt
kg (kilogramos)	kgs, kgr, kilo, Kg

**Uso del nombre de las unidades**

- El nombre completo de las unidades debe escribirse con letras *minúsculas* del alfabeto latino, con excepción de "grado Celsius" y salvo el caso en que comiencen una frase.

Correcto	Incorrecto
metro	Metro
tonelada	Tonelada
grados Celsius	grados celsius

- Los nombres de unidades que correspondan a nombres propios (newton, joule, ampere, etc.) deben escribirse tal como se hace en el idioma de origen, sin traducirse.

Correcto	Incorrecto
ampere	amperio
joule	julio
newton	niutonio

**Uso de los símbolos**

- Cada unidad y cada prefijo tiene un solo símbolo, el cual no debe alterarse ni abreviarse de ninguna forma.

Correcto	Incorrecto
10 cm <sup>3</sup>	10 cc.
30 kg	30 kgrs.
50 t	50 tons.

- Los símbolos de las unidades se escriben con letras *minúsculas* del alfabeto latino, con excepciones del símbolo de ohm, que se escribe con la letra mayúscula "omega" del alfabeto griego, y de los símbolos que provienen del nombre de científicos, que se escriben con letras latinas mayúsculas.

Ejemplos:

A= amperes	K=kelvin
Hz=hertz	N=newton
Pa=pascal	W=watt

- Los símbolos representan las unidades, por lo cual no se pluralizan, debiendo escribirse siempre en singular, independientemente del valor numérico que los acompañe.

Correcto	Incorrecto
50 kg	50 kgs
25 l	25 lts

- Luego de un símbolo no debe escribirse ningún signo de puntuación, salvo por regla de puntuación gramatical, en cuyo caso se debe dejar un espacio de separación entre el símbolo y el signo de puntuación.

Correcto	Incorrecto
...50 m . El otro	...50 m. El otro
...3 t . Por ello	...3 t. Por ello

- Los símbolos deben escribirse a la derecha de los valores numéricos, separados por un espacio en blanco.

Correcto	Incorrecto
250 g	250g
85 m	85m

- Todo valor numérico correspondiente a una unidad debe expresarse acompañado de su símbolo, incluso cuando se repita o cuando se especifiquen tolerancias.

Correcto	Incorrecto
De 2 mm a 3 mm	De 2 a 3 mm
30 g ± 5 g	30 g ± 5

**Uso de los prefijos**

- Los nombres de los prefijos de unidades se deben escribir siempre con letras *minúsculas* del alfabeto latino.

Correcto	Incorrecto
mega	Mega
ex	Exa

- Los símbolos de los prefijos utilizados para formar múltiplos de unidades se deben escribir con letra latina mayúscula, salvo el correspondiente al prefijo "kilo", que por convención se escribe con letra minúscula.

Ejemplo:

M (mega)	E (exa)
k (kilo)	G (giga)

- Los símbolos de los prefijos utilizados para formar submúltiplos de unidades se deben escribir con letra latina minúscula, salvo el correspondiente al prefijo "micro", que se escribe con la letra griega "mu" minúscula (m).

Ejemplo:

m (mili)	d (deci)
m (micro)	n (nano)

Uso	Múltiplos		Submúltiplos	
	Factor	Símbolo	Factor	Símbolo
GENERAL	10 <sup>3</sup>	kilo k	10 <sup>-3</sup>	mili m
	10 <sup>6</sup>	mega M	10 <sup>-6</sup>	micro m
	10 <sup>9</sup>	giga G	10 <sup>-9</sup>	nano n
	10 <sup>12</sup>	tera T	10 <sup>-12</sup>	pico p
	10 <sup>15</sup>	peta P	10 <sup>-15</sup>	femto f
	10 <sup>18</sup>	exa E	10 <sup>-18</sup>	atto a
LIMIT.	10 <sup>1</sup>	deca da	10 <sup>-1</sup>	deci d
	10 <sup>2</sup>	hecto h	10 <sup>-2</sup>	centi c

- Los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medida se deben escribir anteponiendo, sin dejar espacio, los nombres o símbolos de los prefijos a los nombres o símbolos de las unidades, con la excepción de la unidad de masa, para la cual se deben escribir anteponiendo los nombres o símbolos de los prefijos a la palabra "gramo" o al símbolo "g".

Ejemplo:

decilitro (dl)	miliampere (mA)
decalitro (Dl)	megavolt (MV)
microgramo (mg)	megagramo (Mg)

- No debe utilizarse más de un prefijo delante del nombre o del símbolo de una unidad de medida.

Correcto	Incorrecto
GW (gigawatt)	Mkw
(Megakilowatt)	
ml (microlitro)	mml
(milimilitro)	

- Los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medida deben ser escogidos de modo de que los valores numéricos estén entre 1 y

1.000 (de allí que los prefijos preferidos sean múltiplos y submúltiplos de 1.000).

Correcto	Incorrecto
750 km	750.000 m
15 mg	0,015 mg

- Los prefijos de uso limitado ("deca" y "hecto" para múltiplos y "deci" y "centi" para submúltiplos) se pueden utilizar solamente cuando se trata de unidades de superficie (m<sup>2</sup>) o volumen (m<sup>3</sup> ó l).

**SISTEMA LEGAL VENEZOLANO DE MEDIDAS**

Tipo	Magnitud	Unidad	Símbolo
UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL (SI)	FUNDAMENTALES	Longitud	metro m
		Masa	kilogramo kg
		Tiempo	segundo s
		Temperatura termodinámica	kelvin K
		Intensidad eléctrica	ampere A
		Intensidad luminosa	candela cd
	DERIVADAS	Cantidad de sustancia	mol mol
		Superficie	metro cuadrado m <sup>2</sup>
		Volúmen	metro cúbico m <sup>3</sup>
		Densidad de masa	kilogramo por metro cúbico kg/m <sup>3</sup>
		Velocidad lineal	metro por segundo m/s
		Aceleración lineal	metro por segundo cuadrado m/s <sup>2</sup>
OTRAS UNIDADES ACEPTADAS POR EL SNMV	Frecuencia	hertz Hz	
	Fuerza	newton N	
	Presión	pascal Pa	
	Energía, trabajo calor	joule J	
	Potencia, flujo de energía	watt W	
	Carga eléctrica	coulomb C	
	Diferencia de potencial	volt V	
	Cantidad eléctrica	farad F	
	Resistencia eléctrica	ohm W	
	Flujo luminoso	lumen lm	
	Iluminación	lux lx	
	Masa	tonelada	t
gramo			
Tiempo		minuto	min
		hora	h
		día	d
Temperatura		grado Celsius °C	
Angulo plano	grado	°	
	minuto	'	
	segundo	"	
Volumen	litro l		

## LIBROS Y MONOGRAFÍAS

1. **Nutrición un Desafío Nacional (1985).** Recoge los trabajos presentados en el I Simposio de la Fundación Cavendes, celebrado en Caracas, en 1983.
  2. **Grasa, Aceites y Oleaginosas en Venezuela (1985).** Recopila los trabajos presentados en el Simposio celebrado en San Felipe en 1984. Publicación conjunta de la Fundación Cavendes, Fundesol, Asograsas y Fundación Ciepe.
  3. **Recientes Avances en Nutrición Clínica (1986).** Incluye los trabajos presentados en el II Simposio celebrado en la ciudad de Valencia en 1984.
  4. **Grasas, Alimentación y Salud (1987).** Autores: Virgilio Bosch, Germán Camejo, Eleazar Lara Pantin y Margot Medina. Monte Avila Editores.
  5. **La Nutrición ante la Crisis (1988).** Recoge los trabajos presentados en el III Simposio de la Fundación Cavendes celebrado en Maracaibo 1986
  6. **Actualización en Nutrición Dietética (1988).** Recoge los trabajos presentados en el curso pre-simposio celebrado en Maracaibo en 1986.
  7. **Metas Nutricionales y Guías de Alimentación para América Latina. (1988).** Recoge las ponencias presentadas en el Taller celebrado en Caracas, 1987, en colaboración con la Universidad de las Naciones Unidas.
  8. **Guías de Alimentación. Bases para su Desarrollo en América Latina (1988).** Informe del Taller celebrado en Caracas en 1987, en colaboración con la Universidad de las Naciones Unidas.
  9. **Manual de Encuestas de Consumo (1989).** Trabajo elaborado por un grupo de profesionales de distintas instituciones del país.
  10. **Nutrición y Desarrollo Social en el Ajuste Económico (1990)** Recoge las presentaciones hechas en la sesión plenaria del IV Simposio de la Fundación Cavendes en 1989.
  11. **Guías de Alimentación para Venezuela (1990).** Contiene las normas de comportamiento nutricional redactadas en lenguaje sencillo y de fácil comprensión para la gran mayoría de la población.
  12. **Curso de Nutrición Comunitaria (1990).** Recoge el material del curso dictado en Valencia por el Dr. Iván Beghin.
  13. **Declaración de Ureña (1991).** Informe del II Taller Nacional sobre Deficiencia de Yodo celebrado en Ureña en 1990.
  14. **La Nutrición ante la Salud y la Vida (1991).** Recoge las ponencias y trabajos del IV Simposio de la Fundación Cavendes celebrado en Caracas en 1989.
  15. **SANARE... hace 50 años (1992).** Tercera edición del libro del Dr. José María Bengoa publicado en 1940 bajo el título Medicina social en medio rural venezolano.
  16. **Deficiencia de Yodo en Venezuela y su Prevención (1993).** Recoge las ponencias y trabajos presentados en el II Taller Nacional sobre Deficiencia de Yodo celebrado en Ureña en 1990.
  17. **I Jornadas de Nutrición en Atención Primaria de Salud (1993)** Recoge los trabajos presentados en las I Jornadas celebradas en Sanare, Estado Lara en 1993.
  18. **Fogones y Cocinas Tradicionales de Venezuela.** Reúne un minucioso seguimiento de lo que ha sido la tradición culinaria y gastronómica Iberoamericana. (1993).
  19. **Necesidades de Energía y de Nutrientes. Recomendaciones para la población venezolana (1993).** I.N.N./F.C.
  20. **La alimentación del niño menor de 6 años en América Latina (1993).** Bases para el desarrollo de guías de alimentación. Taller Nueva Esparta. Isla de Margarita. OPS/CESNI/F.C: (1994)
  21. **Taller sobre evaluación nutricional antropométrica en América Latina (1994).** OPS/SLAN
  22. **Venezuela entre el exceso y el déficit (1995).** V Simposio de Nutrición de la Fundación Cavendes, celebrado en Caracas del 27 al 29 de octubre de 1993
  23. **Guías de Alimentación en la Escuela (1995).** Vol. I (1° a 3° grados CENAMEC/Fundación Cavendes/I.N.N./M.E.
  23. **Guías de Alimentación en la Escuela (1995).** Vol. II (4° a 6° grados CENAMEC/Fundación Cavendes/I.N.N./M.E.
  25. **Recetas Tradicionales de Venezuela,** I.N.N., Fundación Cavendes (1996)
  26. **Guías de Alimentación para Venezuela del niño menor de seis años. Manual para Hogares y Multihogares de Cuidado Diario.** Ministerio de la Familia y Fundación Cavendes (1996)
  27. **Guías de Alimentación para el niño menor de seis años (1997)** Ministerio de la Familia/Fundación Cavendes
  28. **Guías de Alimentación Ciencias Naturales y Salud (1998).** 7°, 8° y 9° grados. Educación Básica CENAMEC/Fundación Cavendes/I.N.N./M.E.
  29. **Guías de Alimentación Ciencias Sociales (1998).** 7°, 8° y 9° grados. Educación Básica CENAMEC/Fundación Cavendes/I.N.N./M.E.
  30. **Nutrición y Envejecimiento (1998).** Simposio celebrado en Valencia del 5 al 7 de diciembre 1996. Fundación Cavendes/ Universidad de Carabobo.
  31. **Alimentación y Nutrición. Personas e Instituciones. Notas para su historia en Venezuela (1998).** Fermín Vélez Boza.
  32. **Serie "Apuntes Didácticos de Nutrición" N° 1 Nutrición Comunitaria Taller (1998)** Ivan Beghin.
- Serie de fascículos. Nutrición base del Desarrollo**
- I. En torno a la necesidad de un plan nacional de alimentación y nutrición
  - II. Situación alimentaria y nutricional de Venezuela
  - III. Necesidades de energía y de nutrientes de la población venezolana
  - IV. Metas de disponibilidad de alimentos de la población venezolana
  - V. Nutrición y agricultura
  - VI. Nutrición, agroindustria y comercialización\*
  - VII. Nutrición y pobreza
  - VIII. Educación en nutrición
  - IX. Nutrición comunitaria
  - X. Instrumentos para el desarrollo de la estrategia
  - XI. Nutrición internacional

## REVISTAS

### Avances de Nutrición y Dietética

Publicación Trimestral desde 1985 hasta 1995/ Publicación Semestral a partir de 1997

**Números Extraordinarios:** • Guías de Alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. 1990. • Encuentro de los Alimentos en la Historia, la Cultura y la Ciencia. 1992.

### Anales Venezolanos de Nutrición

Volumen 1 (1988), Volumen 2 (1989), Volumen 3 (1990), Volumen 4 (1991), Volumen 5 (1992), Volumen 6 (1993), Volumen 7 (1994), Volumen 8 (1995), Volumen 9 (1996), Volumen 10, N° 1-2 (1997), Volumen 11, N° 1-2 (1998), Volumen 12, N° 1 (1999)

### Memorias:

1983-1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993-1994, 1995-1996, Fundación Cavendes 1983-1998

# Anales Venezolanos de Nutrición - Vol. 12, N° 2; 1999

<b>Editorial</b> .....	103
<b>Crecimiento y Desarrollo</b>	
Composición corporal en niñas pre y postmenárquicas <i>Zarela Molina-Viana, Gladys Marín de López, Leonor Hernández-Yáñez, Benibelk Albarrán Somoza, Jesús Vélchez-Martínez, Walter Bishop</i> .....	105
<b>Nutrición Clínica</b>	
Logros dietéticos en niños con desnutrición moderada atendidos en régimen de seminternado <i>Magda E. García, Zulema Zarzalejo, María L. Alvarez, Carmen C. Bustamante, Omar Arenas</i> .....	110
<b>Nutrición y Salud Pública</b>	
Tendencia secular en peso y talla entre 1984 y 1995 en niños y jóvenes venezolanos <i>Betty M. Pérez, Maritza Landaeta-Jiménez, Thaís Ledezma, Alicia Ortega de Mancera</i> .....	117
Tendencia secular en la corpulencia y composición corporal en jóvenes urbanos venezolanos <i>Maritza Landaeta-Jiménez, Betty M. Pérez</i> .....	123
<b>Temas Generales</b>	
El pediatra ante el hambre oculta <i>Mercedes López de Blanco</i> .....	129
<b>Conferencia</b>	
Geografía del hambre <i>José María Bengoa</i> .....	137
Descentralización y nutrición <i>Eleazar Lara Pantin</i> .....	147
<b>Síntesis</b>	
Fundación Cavendes. Comunicación en nutrición para la comunidad <i>Victoria E. Machado, Yaritza Sifontes, María Rocchina Garófalo</i> .....	152
<b>Notas</b> .....	156
<b>Indice de Autores</b> .....	159
<b>Indice de Descriptores</b> .....	162
<b>Información para los autores</b> .....	166