

Depósito Legal: pp. 880305

Anales Venezolanos de Nutrición

1990
Vol. 3



**EDICIONES
FUNDACION CAVENDES**

CONSEJO DIRECTIVO:

Presidente:

Luis Vallenilla

Vice-Presidente:

Werner Jaffé

Directores Principales:

Eleazar Lara Pantin

Oscar Arnal

Mercedes López de Blanco

Jorge Rísquez

Virgilio Bosch

Directores Suplentes:

Anita de Vallenilla

Elena de Arnal

María Eugenia de Alvarez

María de Burelli

Luis Marciano Coelho

Roberto Blanco Uribe

Juan Guevara

Director Ejecutivo:

José María Bengoa

COMITE EDITORIAL

Eleazar Lara Pantin

Mercedes López de Blanco

Werner Jaffé

Virgilio Bosch

Myriam de Costabella

Ivonne Pereira

Miren L. de García

Editor General:

José María Bengoa

Editor Asistente:

Maritza Landaeta de Jiménez

¿Qué es la Fundación CAVENDES?

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

La Fundación tiene como propósito contribuir al mejoramiento de la nutrición de la población venezolana, mediante la promoción de estudios y programas, y 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, integrado por los miembros fundadores y no fundadores. Cuenta con un Director Ejecutivo para llevar a cabo las normas establecidas por el Consejo Directivo.

Entre las funciones que hasta la fecha se han identificado como prioritarias 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 las mismas.

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 monografías.

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. Se imprimen 1.000 ejemplares.

Dirección: Fundación Cavendes - Apdo. 62191, Caracas 1060 A. Telfs.: 284.43.08 y 284.85.43

La Fundación Cavendes agradece a Julio San Martín, por su colaboración en la edición y revisión de los textos de Anales.



Editada por Fundación Cavendes

Composición de Textos
y Artes Finales: Copyplaza C.A.

Impresión: Express Print, S.R.L.

Diseño de Portada:
FCB / Siboney / Blanco Uribe

Depósito Legal:
pp 880305

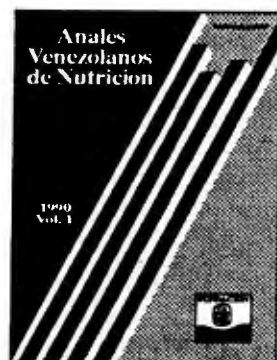
Vol. 3 1990



C.A. CAVENDES
SOCIEDAD FINANCIERA

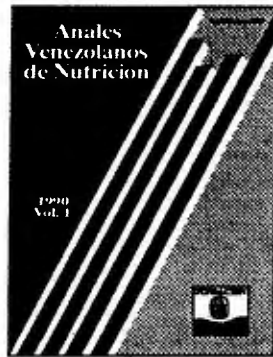


C.A. de Seguros
American International



Contenido

Editorial	1	Temas generales	
Nutrición clínica		Las tablas de composición de alimentos. La identificación de los alimentos analizados. José Félix Chávez Pérez	49
Trauma y sepsis: alteraciones metabólicas y soporte nutricional. Susana Raffalli Arismendi, Josefa María Vivas de Vegas	3	Consideraciones nutricionales acerca de la política lechera. Werner Jaffé, Aura de Entrena, Marlene Fossi	57
Nutrición y salud pública		Impacto de la crisis socioeconómica sobre la población: Señales de alerta. María Helena Jaén	65
Influencia de valores de referencia en la evaluación antropométrica de la desnutrición actual. Yolanda Hernández de Valera, Mercedes López- Blanco y Omar Arenas	11	Conferencias	
Crecimiento y desarrollo		Nutrición Siglo XX. Diez temas de reflexión. J. M. Bengoa	75
Efectos de la deshelmintación sobre la velocidad de crecimiento en escolares rurales. I. Pereira-Colls, M. González-Mendoza, M. Ramírez-Fernández, J. V. Scorza R. Bastidas, R. E. Guerrero, G. Linares, M. M. Rondón A. Paredes	19	Contribución de Portugal a la difusión de las plantas alimenticias tropicales. (Siglos XV-XIX). Fermín Vélez Boza	85
Composición corporal y su relación con los niveles de lípidos séricos. Betty Méndez de Pérez	29	Intercambio alimentario América Equinoccial-Europa a raíz del encuentro de 1492. Algunos ejemplos. José Rafael Lovera	91
Crecimiento y estado nutricional de niños venezolanos urbanos y rurales. Mercedes López-Blanco, Maritza Landaeta Jiménez, Hernán Méndez Castellano	35	Síntesis	
Artículos de revisión		Metas y guías de alimentación para Venezuela	99
Grasas y cáncer. Eleazar Lara Pantin y Liseti Solano de Sáez	41	Libros	111
		Notas	112
		Información para los autores	115



Contents

Editorial	1	General articles	
Clinical nutrition		Food Composition Tables: identification of analysed items. <i>José Félix Chávez Pérez</i>	49
Trauma and sepsis: metabolic alterations and nutritional support. <i>Susana Raffalli Arismendi, Josefa María Vivas de Vegas</i>	3	Nutritional considerations on milk policys. <i>Werner Jaffé, Aura de Entrena, Marlene Fossi</i>	57
Nutrition and public health		The impact of socioeconomic crisis in Venezuela: warning signals. <i>María Helena Jaén I.</i>	65
The influence of reference data in the assessment of nutritional status in current malnutrition. <i>Yolanda Hernández de Valera, Mercedes López- Blanco y Omar Arenas</i>	11	Lectures	
Growth and development		Ten subjects for consideration. <i>J. M. Bengoa</i>	75
The effects of antihelminthic treatment on growth velocity of rural schoolchildren. <i>I. Pereira-Colls, M. González-Mendoza, M. Ramírez-Fernández, J. V. Scorza, R. Bastidas, R. E. Guerrero, G. Linares, M. M. Rondón, A. Paredes</i>	19	Portugal's contribution to the knowledge of tropical nutritious plants. <i>Fermín Vélez Boza</i>	85
Body composition relationship to levels of serum lipids. <i>Betty Méndez de Pérez</i>	29	Food interchange between Equinoctial America and Europe with occasion of 1492 encounter. Some examples. <i>José Rafael Lovera</i>	91
Growth and nutrition in urban and rural venezuelan children. <i>Mercedes López-Blanco, Maritza-Landaeta Jiménez, Hernán Méndez Castellano</i>	35	Synthesis	
Reviews		Venezuelan nutritional goals and dietary guidelines	99
Fat and cancer. <i>Eleazar Lara Pantin y Liseti Solano de Sáez</i>	41	Book reviews	111
		Notices	112
		Information for authors	115

Editorial

Anales Venezolanos de Nutrición recoge en este volumen, 12 trabajos elaborados por 28 autores venezolanos, que han prestado toda su colaboración para que continúe la labor de difusión de conocimientos que, desde su inicio, ha mantenido la Fundación Cavendes. Los temas que se publican están relacionados con alimentación, nutrición y salud pública, nutrición clínica, crecimiento y desarrollo, entre otros.

Además, como una contribución a su difusión, se presenta una versión condensada de la publicación Metas y Guías de Alimentación para Venezuela, cuya versión original realizaron en forma conjunta, el Instituto Nacional de Nutrición y la Fundación Cavendes. Esta publicación contiene mensajes sencillos de gran contenido educativo, que van dirigidos a la población en general, más que a edades o grupos específicos.

El Comité Editorial de Anales desea informar, que todos los originales que se reciben son evaluados en relación a su contenido y si el tema trata de una materia comprendida en el campo de la revista, se someten a la consideración de dos árbitros, especialistas en el tema. Los resultados de esa evaluación se remiten al autor para que haga los ajustes necesarios. Es conveniente señalar que la colaboración brindada por los árbitros, ha tenido una influencia considerable para mejorar la calidad de la publicación, pues sus comentarios, en la mayoría de los casos, han sido muy acertados. Anales agradece la colaboración desinteresada, prestada por estos calificados profesionales, que con su trabajo y dedicación contribuyen a mejorar la calidad de la revista.

Este volumen sale con cierto retraso debido a dificultades en la edición e impresión; por ese motivo presentamos nuestras disculpas a todos los lectores.

El Comité Editorial también quiere participar que Anales Venezolanos de Nutrición aparece, desde 1990, entre las revistas indizadas en el Index Medicus Latinoamericano (INLA) y en la Base de Datos de Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LICACS). Esperamos contar con la colaboración de todos ustedes para que Anales pueda continuar labrándose un camino a nivel internacional, lo cual, sin lugar a dudas, beneficiará a toda la comunidad científica venezolana.

Trauma y sepsis: alteraciones metabólicas y soporte nutricional

Susana Raffalli Arismendi¹, Josefa María Vivas de Vegas²

RESUMEN El trauma constituye la primera causa de muerte entre individuos menores de 40 años en nuestro país y la sepsis una causa frecuente de morbilidad intrahospitalaria, representando además ambas condiciones la causa más frecuente de ingreso en las Unidades de Cuidado Intensivo. Este trabajo tiene por objeto revisar las alteraciones metabólicas que ocurren en estos pacientes y que conducen a un deterioro importante de su estado nutricional con depleción de sus reservas; presenta además las pautas generales para el soporte nutricional de los mismos y sugiere nuevas líneas de investigación para las áreas de estudio sobre el tema en las cuales no se han obtenido conclusiones concretas. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 3-10

PALABRAS CLAVE: nutrición, trauma, sepsis, metabolismo, soporte nutricional, alimentación enteral.

Introducción

Todas las células del organismo tienen funciones que dependen del flujo sanguíneo para la obtención de oxígeno, nutrientes y eliminación de sustancias de desecho. Cuando el organismo es sometido a una situación de estrés las células son privadas de su flujo sanguíneo normal y por consiguiente de su aporte natural de oxígeno y nutrientes; ante estas circunstancias desarrollan mecanismos alternativos para asegurar sus funciones metabólicas hasta que el factor de daño desaparezca; si esto no sucede, pueden ocurrir en las células daños irreversibles.

Bajo este enfoque debe interpretarse al estrés como un deterioro en el flujo y utilización celular de oxígeno y nutrientes que ubica al organismo en una situación de demanda excepcional que lo puede conducir a la disfunción celular, orgánica y finalmente a la falla sistémica múltiple (1).

Se puede considerar al trauma como el daño causado al organismo por la aplicación de una fuerza externa que puede variar desde una cirugía menor hasta una quemadura severa.

El trauma y la sepsis representan situaciones de estrés que, aunque pueden ocurrir en forma independiente, promueven cambios a nivel celular y respuestas fisiopatológicas similares que permiten considerarlas en conjunto.

Los efectos del daño traumático pueden ser locales y sistémicos. Con un tratamiento adecuado los efectos locales usualmente se resuelven y resultan casi siempre en una recuperación de las funciones, dependiendo del tejido dañado. Los efectos sistémicos representan alteraciones fisiopatológicas que dependen en gran medida de la naturaleza y magnitud del daño local y provocan una respuesta hipermetabólica específica (2).

Esta respuesta fisiopatológica se origina por la presencia de factores etiológicos inherentes al daño como dolor, necrosis, hipovolemia, invasión por microorganismos e inflamación.

El vínculo entre estos factores y la respuesta desarrollada reside en un sistema de mediadores que constituye la base de la etiopatogenia de las alteraciones metabólicas. Se han descrito dos sistemas de mediadores, el neuroendocrino y el humoral (3).

La respuesta neuroendocrina consiste en el incremento de los niveles de cortisol, ACTH, hormona de crecimiento, catecolaminas, glucagon, renina, aldosterona y hormona antidiurética.

Las catecolaminas, cortisol y glucagon, promueven efectos catabólicos como la glucogenólisis y lipólisis, y el cortisol, además de éstos, estimula el catabolismo proteico. Estas hormonas también favorecen la gluconeogénesis hepática y ejercen un efecto antagónico a la insulina.

La disminución de la perfusión renal y del aporte de sodio hacia la mácula densa provoca un incremento en la secreción de renina por el aparato yuxtaglomerular, que a su vez provoca el aumento en la producción de aldosterona. Estas hormonas tienen una acción vasoactiva en el período inmediato al trauma, que se traducirá en vasoconstricción y secreción de la hormona antidiurética.

El efecto neto será un aumento en la excreción de potasio e hidrogeniones por el riñón y la reabsorción de

1 Nutricionista Adjunta al Departamento de Nutrición del Hospital Privado Centro Médico de Caracas.

2 Profesor Asociado de Nutrición Clínica. Universidad Simón Bolívar. Asesora del Departamento de Nutrición del Hospital Privado Centro Médico de Caracas.

Solicitar copias a: Susana Raffalli. Av. Los Erasos. Plaza El Estanque. San Bernardino. Caracas 1011. Venezuela.

agua a nivel de los túbulos renales que tenderán a compensar la hipovolemia (4).

Simultáneamente a esta respuesta neuroendocrina, ocurren una serie de interacciones célula-célula que promueven la producción de mediadores humorales. Recientemente se ha hecho énfasis en la acción de ciertos polipéptidos derivados de linfocitos y macrófagos llamados respectivamente linfoquinas y monoquinas; la interleukina I y el factor de necrosis tumoral (TNF) son ejemplos de estos mediadores e incluyen entre sus efectos fiebre, proteólisis, gluconeogénesis, coagulación intravascular, acidosis láctica y aumento de la permeabilidad capilar en el lecho vascular periférico y pulmonar (5).

Las respuestas mediadoras neuroendocrina y humoral, afectan el balance total de líquidos y electrolitos, alteran el metabolismo intermediario de los nutrientes y provocan la movilización de las reservas de combustibles endógenas, para proveer a la célula de la energía y los nutrientes que necesita para la reparación de los tejidos afectados y la defensa inmune.

Esto explica el incremento, tanto en el gasto energético basal como en el catabolismo proteico y en la excreción urinaria de nitrógeno, lo cual justifica la vulnerabilidad del paciente crítico a la malnutrición y constituye la base para el adecuado soporte nutricional de estos pacientes, a fin de cubrir el aumento de sus demandas metabólicas.

Este trabajo tienen por objeto revisar las alteraciones metabólicas que ocurren en el paciente crítico y el soporte nutricional de las mismas.

Cambios Metabólicos

Fases de la Respuesta Hipermetabólica

Cuthbertson en 1942 estableció que la respuesta metabólica después de un daño, puede ser dividida en dos fases:

La Fase Temprana: se cumple en las primeras 24 a 48 horas después del daño.

La Fase de Flujo: período que sigue a la fase anterior, que hace su pico a los tres o cuatro días después del daño y luego puede extenderse por un tiempo más prolongado (6).

La Fase Temprana se caracteriza por una activación del sistema nervioso simpático y la liberación de adrenalina por parte de la médula adrenal. Esta respuesta, junto con el resto de las alteraciones hormonales provoca la movilización de los depósitos de glucógeno y triglicéridos incrementándose en el plasma las concentraciones de ácidos grasos libres y glucosa (6).

Esta fase se caracteriza por una rápida movilización de los combustibles endógenos, con una disminución de la tasa metabólica (6). Este fenómeno es reflejo del metabolismo energético del paciente en este momento y se estima determinando su consumo de oxígeno; pu-

diéndose observar que durante esta fase éste disminuye debido a las variaciones en el flujo y distribución en la circulación periférica (7).

Luego de la fase temprana, el paciente entra en una nueva fase, en la cual, se eleva la tasa metabólica y se acelera el catabolismo y el daño tisular. Esta corresponde a la Fase de Flujo, la cual se caracteriza también por un aumento en la excreción urinaria de nitrógeno, que es reflejo de un mayor catabolismo proteico.

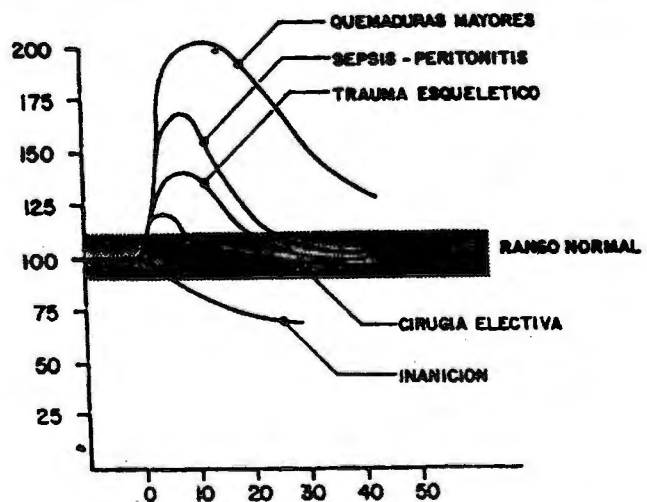
Metabolismo Energético

El gasto energético del paciente se eleva durante la fase de flujo, pero varía ampliamente dependiendo del estado catabólico, las drogas empleadas, la hipertermia, el soporte ventilatorio, la actividad muscular y el plan terapéutico general (8).

Debido a estas variables, la predicción del requerimiento calórico resulta difícil y, generalmente, se llega a sobrestimar o subestimar.

El Gráfico 1 ilustra las variaciones en las tasas metabólicas de pacientes con diferentes grados de estrés y las compara con los rangos fisiológicos normales (9).

Gráfico 1
Variaciones del gasto energético en reposo según el tipo de daño



Fuente: Long et al. Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral. II Congreso Clínico, Curso 11

Metabolismo de los Carbohidratos

La hiperglicemia es la principal alteración que ocurre en el metabolismo de los carbohidratos durante el estrés.

La terminología diabetes del daño o diabetes del estrés usada comúnmente para designar esta hiperglicemia es inadecuada, ya que podría implicar la ausencia o déficit de insulina. El déficit de insulina en estos pacientes es relativo, pues en ellos su secreción se

encuentra normal o aumentada, pero los niveles que prevalecen de la misma resultan insuficientes para las altas cifras de glucosa sanguínea. Además, es característico en estos pacientes una disminución de la respuesta periférica a esta hormona, principalmente por alteración en los receptores de insulina en la membrana celular, lo que podría definirse con el término resistencia a la insulina que denomina mejor la alteración en el metabolismo de los carbohidratos en el paciente crítico (10).

El incremento de los niveles plasmáticos de glucosa es el resultado de la glucólisis y del aumento acelerado de la neoglucogénesis, que ocurre en el hígado como consecuencia del aporte elevado de sustratos neoglucogénicos y del incremento en los niveles de hormonas contrarreguladoras, principalmente del glucagon.

Pueden mencionarse entre los sustratos no glucídicos que intervienen en la gluconeogénesis el lactato, el glicerol y aminoácidos como la alanina. El lactato resulta del metabolismo periférico incompleto de glucosa y sus concentraciones pueden ser el resultado de un efecto secundario a la alta tasa de producción de piruvato proveniente de la glucólisis aumentada (11). Ciertos autores afirman que existe una inadecuada oxidación del piruvato por una menor actividad del complejo enzimático piruvato-deshidrogenasa. El piruvato oxidado en forma incompleta producirá lactato, el cual, a nivel hepático, será transformado en glucosa (Ciclo de Cori). Este fenómeno confirma la hipótesis formulada en los estudios experimentales que plantean que, en el paciente crítico, hay un incremento en la utilización de glucosa que no se acompaña necesariamente de una mayor oxidación, pero sí de un aumento en la glucólisis anaerobia de la misma (12).

Un caso especial en el estado hipercatabólico con respecto al metabolismo de los carbohidratos lo constituyen los pacientes sépticos. En este caso se han realizado investigaciones que evidencian que durante la sepsis existe un factor inhibitorio en la producción de glucosa que no está presente en otras clases de daño. Este fenómeno se ha verificado en pacientes quemados bacteriémicos en los que se observa una disminución en la producción de glucosa a pesar de la persistencia de niveles elevados de glucagon y catecolaminas. El factor inhibitorio responsable de esta respuesta no ha sido identificado, pero se piensa que podría ser una endotoxina proveniente de alguna bacteria (10).

Black et al (20) en 1982 realizaron experimentos en los que, mientras se suministraba una infusión constante de insulina, se estimaba la cantidad de glucosa que era necesaria infundir para mantener la euglicemia. En estos estudios se concluyó que, la máxima tasa de captación de glucosa en pacientes que recibían elevadas dosis de insulina, fue de aproximadamente 6mg/kg/min; esto permitió, no sólo establecer la cantidad de glucosa que es recomendable suministrar en el manejo nutricional del

paciente crítico, sino que además puso en evidencia que la resistencia periférica a la insulina no implica que ésta sea totalmente inefectiva en realizar el aclaramiento periférico de glucosa si se suministra a tasa adecuada (10).

El fenómeno de hiperglicemia descrito hasta ahora puede resultar beneficioso si se toma en cuenta que la glucosa puede ser empleada como combustible para: 1) el proceso anaerobio de cicatrización de heridas; 2) promover la síntesis de proteínas de la fase aguda; 3) cubrir las demandas energéticas del sistema nervioso e inmune (9).

Metabolismo de los Lípidos

Dentro del patrón metabólico general del paciente crítico, el metabolismo de los lípidos constituye un proceso de gran complejidad, afectado por numerosos mecanismos fisiopatológicos que aún no han sido esclarecidos en su totalidad. Para lograr una mejor comprensión del mismo, conviene analizar por separado los cambios ocurridos durante las diferentes fases del hipermetabolismo.

Fase temprana

Durante esta fase es característico un incremento en la movilización de los depósitos de grasa corporal y en la oxidación de los ácidos grasos.

El coeficiente respiratorio ($R/Q=0,78$), y el incremento en los niveles de ácidos grasos libres y glicerol son reflejo de esta situación. Los altos niveles circulantes de catecolaminas, glucagon, cortisol y la respuesta nerviosa simpática son responsables de la movilización de ácidos grasos observada en esta fase. Se cree que la hiperinsulinemia y/o la hiperglicemia no son efectivas a éste nivel para inhibir la lipólisis, aunque si lo son para inhibir en cierto grado la formación de cuerpos cetónicos que, durante esta fase, se encuentran en concentraciones plasmáticas disminuidas (13).

Fase de flujo

Durante esta fase el metabolismo lipídico se incrementa en todos los sentidos.

Continúa ocurriendo la lipólisis y captación de ácidos grasos libres y triglicéridos a nivel tisular; una vez que los triglicéridos son captados, su hidrólisis intracelular responde a los efectos de la lipasa sensible a hormonas, cuya actividad se ve estimulada por la acción de las hormonas contrarreguladoras y no es sensible a la acción inhibitoria de la insulina, por la resistencia periférica a la misma (13).

A medida que el hipermetabolismo avanza se estimulan a nivel hepático otra serie de reacciones implicadas en el metabolismo de los lípidos, siendo las más importantes la reesterificación de ácidos grasos libres que conducen a la producción de triglicéridos (VLDL) y

la lipogénesis, la cual resulta en el incremento de la producción de ácidos grasos, así como también en la disminución de la β -oxidación y de la síntesis de cuerpos cetónicos debido a la inhibición de los mecanismos de transporte de la carnitina (13).

La estimulación de la lipogénesis responde a mecanismos aún no esclarecidos y se correlaciona bien con el incremento en el coeficiente respiratorio ($RQ > 1$) que muestra el paciente en esta fase (14).

El incremento en la reesterificación de los ácidos grasos libres y la consecuente síntesis hepática de triglicéridos puede conducir a la acumulación grasa en el hígado (hígado graso), si la liberación de estos triglicéridos bajo la forma de VLDL, no se incrementa en la misma medida en que lo hace su producción. Este último fenómeno puede originarse como resultado de la alteración de la producción de Apo- β la cual es necesaria para la síntesis de VLDL que sean liberados del hígado (11).

Fase terminal

Se han identificado cambios adicionales en el metabolismo lipídico en pacientes en los que el hipermetabolismo persistente los ha conducido a la falla sistémica múltiple.

Entre estos cambios la hipertrigliceridemia espontánea aparece como fenómeno predominante que se correlaciona con un alto riesgo de mortalidad en el paciente y parece reflejar la reducción en la actividad de la lipoprotein lipasa (LPL), al menos a nivel del músculo esquelético y del tejido adiposo (14).

Metabolismo de las Proteínas

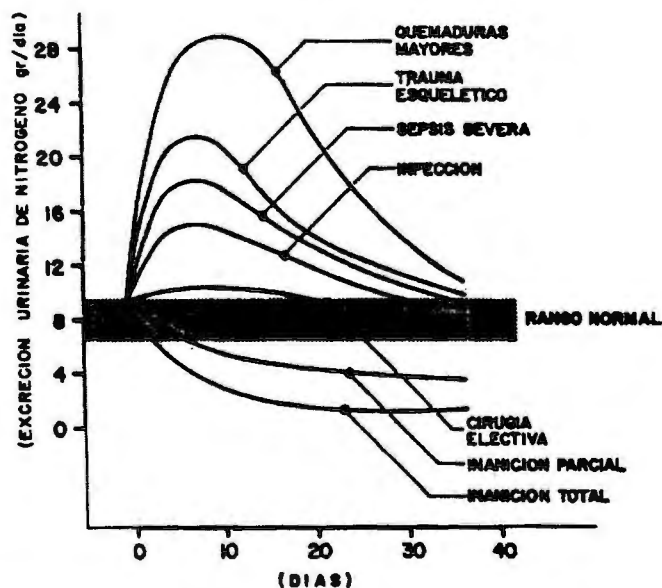
Lo característico del metabolismo proteico en el paciente crítico lo constituye la rápida movilización del nitrógeno corporal y un aumento en las pérdidas urinarias del mismo. El Gráfico 2 ilustra las diferentes tasas de pérdida de nitrógeno en los diferentes estados hipercatabólicos (9).

La pérdida acelerada de nitrógeno es reflejo de la degradación de la proteína endógena, la cual puede acompañarse de graves consecuencias como: debilidad de los músculos cardíaco y respiratorios, alteración del proceso de cicatrización de heridas y deterioro de la función inmune celular y humoral (7)

La patogénesis del catabolismo proteico no está completamente esclarecida, sin embargo, se han propuesto los siguientes mecanismos (15): 1) acción hormonal: Juegan un papel muy importante en este sentido las catecolaminas, el cortisol y el glucagón, como hormonas altamente catabólicas; 2) déficit de sustratos energéticos: Fue una de las hipótesis propuestas por una serie de investigadores durante los años 70 y sugiere que, en los pacientes hipermetabólicos, la oxidación apropiada de carbohidratos y lípidos se ve afectada por la resistencia

a la insulina, el déficit de carnitina y la falta de actividad de la lipoprotein lipasa. Por consecuencia, como medida de emergencia para la obtención de energía, el músculo utiliza sus propias proteínas (autocanibalismo) a fin de obtener aminoácidos que puedan ser oxidados o transportados al hígado como sustratos gluconeogénicos (7); 3) acción de mediadores catabólicos: Estos mediadores (factores de inducción proteolítica - PIF), conducen señales catabólicas al músculo que provocan su degradación proteica. La interleukina 1 y el (TNF) constituyen las dos citoquinas más investigadas en este sentido e implicadas en el catabolismo proteico sostenido durante la sepsis (15).

Gráfico 2
Variaciones en la excreción urinaria de nitrógeno según el tipo de daño



Fuente: Long et al. Sociedad Americana de Nutrición enteral y parenteral. II Congreso Clínico. Curso 11

Los aminoácidos liberados durante la degradación proteica tienen tres destinos principales: 1) ser utilizados como sustratos gluconeogénicos; 2) ser distribuidos al compartimento visceral (hígado, corazón, riñones y herida) para la síntesis proteica; 3) ser oxidados para la obtención de energía (14).

Los dos primeros mecanismos son de gran importancia en la estabilización metabólica del paciente y en su recuperación. Recientes estudios demuestran un incremento en la mortalidad por sepsis en pacientes que no tienen una adecuada captación hepática de aminoácidos (15).

Por esto, se ha llegado a la conclusión que, la supervivencia del paciente séptico parece depender parcialmente de la elevación en el aclaramiento visceral de aminoácidos y en la síntesis proteica. Podría ser lógico entonces, que el manejo metabólico del paciente séptico

no debe dirigirse sólo a disminuir la tasa de catabolismo proteico sino también proveer al hígado de los aminoácidos necesarios para la síntesis proteica. Las fórmulas a base de aminoácidos de cadena ramificada han sido propuestas como ideales para tal fin, sin embargo, recientes investigaciones demuestran que los resultados obtenidos con su utilización no difieren mucho de los obtenidos con las fórmulas de aminoácidos tradicionales, por lo que su verdadera utilidad clínica ha quedado en controversia.

Aún no se han establecido con exactitud, si los cambios ocurridos en el metabolismo proteico en el paciente crítico se deben al catabolismo exclusivamente o si la disminución en la síntesis proteica pueda tener alguna importancia. Estudios experimentales han demostrado incrementos en ambos procesos, con una importancia relativamente mayor en el proceso de catabolismo, sin embargo, está claramente establecido que a nivel de ciertos tejidos como hígado, heridas y células mononucleares continúa efectuándose síntesis proteica para la producción de proteínas de la fase aguda, cicatrización de tejidos y síntesis de mediadores (14).

SopORTE Nutricional

El soporte nutricional del paciente crítico debe tener como objetivo el mantenimiento de un equilibrio nutricional adecuado, más que el alcance de un balance calórico y proteico positivo, pues el hipermetabolismo y los cambios en el metabolismo intermediario de nutrientes en estos pacientes no son modificables con medidas nutricionales, por el contrario, el suministro excesivo de calorías y nutrientes podría tener consecuencias indeseables para el paciente.

Requerimientos energéticos

El paciente crítico muestra un incremento en el gasto energético que varía de acuerdo al grado de estrés catabólico; el soporte nutricional tiene como meta proveer las calorías necesarias para cubrir sus demandas energéticas.

Entre los métodos utilizados en la estimación de estos requerimientos podemos mencionar: 1) **Ecuación de Harris Benedict** fórmula que permite el cálculo del gasto energéticobasal (BEE), cuyo resultado debe ser corregido por un factor específico dependiendo del grado de estrés del paciente y de la actividad física (16); 2) **Análisis de los gases expirados** a través de la calorimetría indirecta para la determinación del gasto energético en reposo (REE), el cual representa el gasto real para el momento de la medición sin requerir corrección por grado de estrés específico (16); 3) **Ecuación cardiovascular de Fick**, si el paciente tiene colocado un catéter de Swan-Ganz puede calcularse el gasto energético en reposo a través de una fórmula específica en la que se incluyen

las variables de gasto cardíaco, hemoglobina, porcentaje de saturación de oxígeno arterial y venoso (17); 4) Una fórmula sencilla de calcular estos requerimientos es estimar un aporte entre 35 y 40 kcal/kg peso real/día (18).

Requerimientos de Carbohidratos

Los carbohidratos representan un nutriente muy importante para el suministro calórico del paciente crítico, por su alto efecto ahorrador de nitrógeno.

Se recomienda que este nutriente represente entre el 50% y el 60% de las calorías totales administradas y que su suministro sea manejado cuidadosamente, a causa de la hiperglicemia característica de este tipo de pacientes (19).

Black et al. (20) a través de varias investigaciones demostraron que los pacientes politraumatizados tenían un límite en la cantidad de glucosa del torrente sanguíneo que podían utilizar. Esta cantidad fue fijada en 5-6 mg/kg/minuto, la cual se considera una tasa de suministro apropiada que no debe ser sobrepasada.

El aporte de cantidades superiores de glucosa puede provocar las siguientes consecuencias: a) Hiperglicemia severa. b) Hígado graso la hiperinsulinemia y la infusión continua de glucosa interfieren en la movilización de lípidos en el tejido hepático y adiposo. c) Incremento en las demandas de O₂ y en la producción de CO₂, lo cual favorece la disfunción pulmonar. d) Alteración en la síntesis de surfactante pulmonar por falta de disponibilidad del ácido palmítico, a causa de la inhibición de la lipólisis que la hiperglicemia ejerce.

Debido a que existe un límite para la utilización de glucosa, por encima del cual el paciente crítico desarrollaría hiperglicemia severa y que, el suministro de cantidades excesivas de insulina podría traer efectos secundarios perjudiciales, se han comenzado a estudiar los beneficios de la utilización de fuentes alternativas de carbohidratos. En este sentido se han investigado el uso de mezclas de polialcoholes (xilitol), glucosa y fructuosa o bien sólo de polialcoholes, las cuales parecen ofrecer las siguientes ventajas: 1) menor elevación de la glicemia; 2) disminución de las necesidades de insulina; 3) menor estímulo lipogénico; 4) estimulación de la movilización de ácidos grasos; 5) mayor estimulación de la síntesis de proteína visceral (19).

Requerimientos de Lípidos

Los lípidos son utilizados en el soporte nutricional para prevenir o tratar las deficiencias de ácidos grasos esenciales y/o como fuente calórica. Además de tener un efecto ahorrador de proteínas similar al de la glucosa, ellos disminuyen el riesgo de sobrecarga de carbohidratos y, por ser una fuente concentrada de calorías, permiten un mayor aporte calórico en un menor volumen.

Generalmente los lípidos se administran en una proporción entre el 30% y el 40% de las calorías no proteicas,

debiéndose cubrir además un aporte del 4% de las calorías totales, suministradas bajo la forma de ácidos grasos esenciales (14).

Cuando se emplean soluciones lipídicas por vía intravenosa, es importante controlar el aclaramiento o depuración de las mismas a nivel plasmático, particularmente en los grados de estrés más avanzados, en los cuales la hipertrigliceridemia espontánea aparece eventualmente a medida que la falla sistémica progresa. En estos pacientes el aporte de lípidos se efectuará suministrando dosis de 50 g. de grasa, por vía intravenosa, durante un período de 12 horas. Si ocurre intolerancia, que se manifiesta por hipertrigliceridemia que persiste aún después de 8 a 10 horas después de la infusión, ésta debe suministrarse nuevamente en un período de 24 horas. Si la hipertrigliceridemia no desaparece, debe suprimirse el suministro de la emulsión lipídica (14).

En la actualidad, se han realizado numerosos estudios que pretenden identificar la posible asociación entre las soluciones lipídicas utilizadas en el soporte nutricional y los cambios metabólicos observados en pacientes sépticos. Estas investigaciones se han orientado hacia el esclarecimiento de dos hipótesis: 1) las soluciones lipídicas tradicionales para uso intravenoso, a base de ácidos grasos de cadena larga, pueden tener efectos perjudiciales sobre los sistemas orgánicos de defensa, al congestionar durante su aclaramiento o depuración, los macrófagos del sistema retículo endotelial (12); 2) las soluciones lipídicas a base de ácidos grasos de cadena larga, ricas en ácido linoleico pueden provocar la formación de una serie de esicosanoides por la vía del ácido araquidónico, las cuales deterioran la inmunocompetencia (13).

Estas hipótesis han llevado a pensar que el empleo de emulsiones lipídicas modificadas que aporten una combinación de triglicéridos de cadena media y larga pueden arrojar mejores resultados, sin embargo, hasta el momento, estos estudios son aún controversiales y no han llegado a una conclusión concreta acerca de los beneficios reales del empleo de este tipo de fórmulas (13).

Requerimientos de Proteínas

El aporte adecuado de proteínas en el paciente hipercatabólico es indispensable para lograr una disminución del catabolismo tisular y un incremento en la síntesis proteica.

En vista de que los mecanismos responsables de las alteraciones en el metabolismo proteico aún están por esclarecerse, la estimación de estos requerimientos ha sido difícil de establecer. Sin embargo se acepta que el aporte proteico no debe separarse del aporte de calorías y otros nutrientes. Un aporte adecuado de calorías no proteicas por gramo de nitrógeno prevendría que el metabolismo proteico se desvíe hacia la producción de energía (efecto ahorrador); además, otros nutrientes como

sodio, potasio y fósforo deben estar disponibles para la utilización apropiada de los aminoácidos exógenos. El aporte de calorías no proteicas por gramo de nitrógeno varía entre 80 y 150 kcal., dependiendo del grado de estrés del paciente. En el caso del paciente séptico se recomienda el aporte de 100 kcal. no proteicas por gramo de nitrógeno, para cubrir en forma apropiada esta relación.

Los resultados de diferentes estudios demuestran que el suministro de 1,5 g a 2,5 g de proteínas/kg peso/día ajustados al grado de estrés del paciente, resulta apropiado; un aumento excesivo del aporte proteico no es más eficaz en mantener el balance nitrogenado y el aporte de cantidades mayores de 200 a 400 mg. de nitrógeno/kg/día no ofrece mayores beneficios (21).

Actualmente se realizan estudios para determinar la composición más adecuada de sustratos proteicos a suministrar. Se ha demostrado que el paciente crítico muestra una mayor oxidación de aminoácidos de cadena ramificada y posee niveles plasmáticos aumentados de aminoácidos azufrados y aromáticos que se han asociado con hepatotoxicidad. Por estas razones se han diseñado nuevas fórmulas con concentraciones elevadas de aminoácidos de cadena ramificada (45%-50%) y niveles reducidos del resto de los aminoácidos (16).

Los resultados clínicos de estos estudios muestran que los beneficios de la utilización de estas nuevas fórmulas no son mayores que los observados con el manejo de fórmulas tradicionales (22), por lo que se concluye que lo ideal es el mantenimiento de niveles plasmáticos adecuados de aminoácidos esenciales a fin de permitir una síntesis proteica apropiada (12).

Requerimientos de Micronutrientes

Hasta el presente no existen guías específicas para la utilización de vitaminas, minerales y elementos traza en el paciente hipercatabólico. Se ha prestado especial atención al incremento de las necesidades de Vitamina C, ácido nicotínico, piridoxina, tiamina, biotina y ácido fólico, especialmente en pacientes quemados, por lo que se recomienda el aumento de su aporte. En cuando a los elementos traza, el que ha recibido mayor atención es el zinc, cuyas pérdidas se encuentran aumentadas especialmente en pacientes con lesiones dérmicas por disminución de sus depósitos (19).

Para la utilización de micronutrientes en el paciente crítico hay que tener en cuenta los siguientes aspectos: 1) debido al incremento en el catabolismo tisular y a la pérdida de masa magra en estos pacientes, hay que considerar un aumento en las pérdidas de potasio, fósforo, magnesio, zinc y selenio; 2) las pérdidas gastrointestinales, los desbalances en el equilibrio ácido-básico y la sepsis pueden provocar cambios en el balance hidroelectrolítico; 3) la cicatrización de heridas y el proceso anabólico aumentan las necesidades de vitamina C, zinc, potasio, fósforo y magnesio; 4) los incrementos en

el aporte calórico del paciente pueden aumentar las necesidades de vitaminas del complejo B, especialmente tiamina y niacina.

El manejo de mezclas de micronutrientes deberá realizarse con especial cuidado en el paciente con afectación renal ya que en estos casos los riesgos de una sobrecarga renal, por el suministro de estos elementos, es mayor.

Debido a que las vitaminas y los elementos traza son suministrados a través de soluciones parenterales, se han tomado como patrones óptimos de utilización, las recomendaciones dictadas para el empleo de este tipo de fórmulas por la Asociación Médica Americana (23, 24).

Conclusiones

El paciente traumatizado y/o séptico activa sistemas de mediadores humorales y neuroendocrinos que inducen una respuesta sistémica y metabólica característica. Todos estos cambios conducen a un estado de hipermetabolismo en el que se depletan los depósitos de nutrientes del organismo, por lo que la malnutrición aparece como un factor de riesgo en la sobrevida del paciente, contribuyendo con la morbilidad y mortalidad inherentes al hipermetabolismo persistente. Por lo antes mencionado, el soporte nutricional adecuado a las alteraciones metabólicas individuales se hace prioritario.

Son necesarias futuras investigaciones sobre: síntesis proteica en el hipermetabolismo; papel de los aminoácidos de cadena ramificada; utilidad clínica de la carnitina; manejo efectivo de las emulsiones lipídicas; necesidades reales de micronutrientes; metabolismo de la mucosa intestinal; y modulación nutricional de los procesos inmunes.

Referencias

- Carmona R. Metabolic and cellular alterations in trauma and sepsis. En: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ed. Proceedings of the 11th Annual Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Postgraduate course n° 11, Nueva Orleans; 1987: 3-20
- Truskey DC. Trauma. *Scient Ann* 1983; 249:28-33.
- Cerra F. Hypermetabolism, organ failure and metabolic support. *Surgery* 1987; 101:1-14.
- Walsh T. Post-traumatic metabolism fundamentals. En: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ed. Proceedings of the 13th Annual Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Postgraduate course n° 18, Miami; 1989: 1-18.
- Scholten D. Multiple organ failure syndrome. En: American Society for Enteral and Parenteral Nutrition, ed. Proceedings of the 13th Annual Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Postgraduate Course N° 3. Miami; 1989:1-20.
- Frayn KN. Fuel metabolism during sepsis and injury. *Intensive Therapy and Clinical Monitoring*. Nov. 1987: 174-182.
- Frayn KN. Hormonal control of metabolism in trauma and sepsis. *Clin. Endocrinol* 1986; 24:577-99.
- Darby JM. Nutritional assessment in the critically ill trauma patient. En: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ed. Proceedings of the 13th Annual Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Postgraduate Course N° 8. Miami, 1989:42-58.
- Long C. Metabolic requirements in sepsis and trauma. En: American Society for Enteral and Parenteral Nutrition, ed. Proceedings of the 13th Annual Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Postgraduate Course N° 11. New Orleans; 1987:22-33.
- Wolfe RR. Carbohydrate metabolism in the critically ill patient. *Crit Care Clin* 1987; 3:11-24.
- Wolfe RR. Glucose metabolism in critically ill patients. En: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ed. Proceedings of the 14th Annual Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Postgraduate course N° 2. Texas; 1990:22-24
- Padró JE. Sepsis y nutrición artificial. En: Net Castel A, Sánchez Segura JM, Benito Vales S, ed. *Nutrición Artificial en el Paciente Grave*. Barcelona, España: Doyma, 1989: 115-126.
- Wienes M, Rothkopf M, Rothkopf G, Askanazi J. Fat metabolism in injury and stress. *Crit Care Clin* 1987; 3:25-55.
- Negro F, Cerra F. Nutritional monitoring in the ICU: rational and practical application. *Crit. Care Clin* 1988; 4:34-47.
- Bower R. Amino acid metabolism: muscle, liver and gut. En: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ed. Proceedings of the 12th Annual Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Postgraduate Course n° 3. Las Vegas; 1988:23-32.
- Cerra F. Nutrition in trauma, stress and sepsis. En: Shoemaker W, Ayres S, Grenvik A, Holbrook P, Thompson WL, Ed. *Textbook of Critical Care*. Filadelfia: WB. Sanders Company, 1989; 118-1125.
- Liggett S, St. John R, Lefrak S. Determination of resting energy expenditure utilizing the thermofluorimetry pulmonary artery catheter. *Chest* 1987; 91:311-4.
- Cerra F. The role of nutrition in the management of metabolic stress. *Crit Care Clin* 1986; 2:807-19.
- Pérez S. Nutrición en el paciente politraumatizado. En: Net Castel A, Sánchez Segura JM, Benito Vales S, ed. *Nutrición Artificial en el Paciente Grave*. Barcelona, España: Doyma, 1989: 69-82.
- Black PR, Brooks DC, Bessey PQ. Mechanisms of insulin resistance following injury. *Ann Surg* 1982; 196:420-35.
- Jeejeeboy KN. Nutrition in critical illness. En: Shoemaker W, Ayres S, Grenvik A, Holbrook P, Thompson WL, ed.

- Textbook of Critical Care. Filadelfia: WB. Sanders Company, 1989:1093-118.
22. Brennan MF, Cerra F, Daly JM. Report of a research workshop branched chain amino acids in stress and Injury. J. Parent Ent Nutr 1986;10:446-52.
23. Bach AC, Storck D, Meraihi Z. Medium chain triglyceride based fat emulsions: An Alternative Energy Supply in Stress and Sepsis. J Parent Ent Nutr. 1988; 12:82-8.
24. American Medical Association. Multivitamin preparations for parenteral use: a statement by the Nutritional Advisory Group. J Parent Ent Nutr. 1979; 3:258-62.

Trauma and sepsis: metabolic alterations and nutritional support

ABSTRACT: Trauma is the first cause of death among individuals under the age of forty and sepsis is a common cause of intrahospitalary mortality in Venezuela. Both conditions represent the leading reasons of admission to the intensive care units. The purpose objective of this review is to consider the metabolic changes in the critically ill patient that lead to depletion of endogenous fuel reserves and malnutrition. This review also outlines the recommendations for nutritional support of patients with trauma and sepsis, and suggests further points that should be investigated in this area. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 3-10

KEY WORDS: Nutritional support, trauma, sepsis, enteral feeding, patient care team.

Influencia de valores de referencia en la evaluación antropométrica de la desnutrición actual

Yolanda Hernández de Valera¹, Mercedes López-Blanco¹ y Omar Arenas²

RESUMEN El presente trabajo resume los resultados, de la fase inicial, de una línea de investigación orientada a documentar si, para el mismo grupo poblacional, existen diferencias en la prevalencia de la malnutrición, cuando ésta es medida por métodos antropométricos; y que tales diferencias pudieran ser atribuidas a artefactos de tipo técnico, al establecer los criterios de clasificación. El grupo de estudio, constituido por 357 niños de 6 a 10 años de edad, fue clasificado antropométricamente según peso edad y peso talla, en base a tres referencias internacionales (OMS, Tanner-Whitehouse y Harvard) y una nacional (Estudio Transversal de Caracas). Se controlaron otros factores que pudieron modificar los resultados: índice antropométrico, puntos de corte, error de medición y grupo de estudio. La significancia estadística se estableció en base a las divergencias, en la clasificación antropométrica de los individuos. En cinco de los seis pares contrastados las diferencias fueron significativas, tanto en la prevalencia de peso bajo para la edad, como de peso bajo para la talla; estos resultados ponen de manifiesto que las variaciones en prevalencia fueron inducidas por el uso de valores de referencia distintos; en consecuencia los valores de referencia aquí estudiados, no deben ser empleados como referencias equivalentes. Se recomienda emplear los valores de la Organización Mundial de la Salud que son los únicos con puntos de corte o valores límites elaborados para la clasificación nutricional antropométrica, hasta tanto se disponga de la referencia nacional con valores de dispersión apropiados a este fin. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 11-17

PALABRAS CLAVE: Antropometría, crecimiento, desnutrición, estado nutricional, peso edad, peso talla, sobrepeso, valores de referencia.

Introducción

La evaluación del crecimiento físico, a nivel individual o poblacional, requiere de valores de comparación. Cuando se evalúa el estado de nutrición, con indicadores antropométricos, se comparan medidas observadas con las obtenidas previamente en una población o grupo poblacional, que es considerado como referencia; sin embargo, el proceso de selección de la población de referencia adecuada es problemático. Existen desacuerdos entre los expertos, en el campo de la antropometría nutricional, con respecto a cuáles deben ser los valores usados como referencia(1).

Un grupo de autores promueve la utilización de poblaciones de referencia de países desarrollados del mundo occidental (1-4); algunos justifican su aplicación, en que las diferencias genéticas existentes son consideradas como insignificantes al ser comparadas con la importancia que tienen los factores ambientales, en la explicación de las diferencias en las mediciones del crecimiento(3-4). La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera válido el uso general de la población estudiada por el Centro Nacional de Estadística de los Estados Unidos de Norteamérica (NCHS) como referencia y estándar (1); también se ha sugerido usar, en forma

equivalente, cualquiera de las poblaciones de referencia reconocidas internacionalmente, ya que entre ellas las diferencias son muy pequeñas (5).

Otros autores plantean la inconveniencia en el uso de referencias internacionales y presentan como argumentos que: pueden ser no representativas de la población a la cual son aplicadas (6,7) y por la alta prevalencia de enfermedades degenerativas crónicas, relacionadas a los excesos nutricionales, existentes en las poblaciones de los países desarrollados, que se reflejan en valores más elevados para algunos indicadores, lo cual no implicaría un estado satisfactorio de salud y nutrición (7-10).

Se ha propuesto el uso de normas locales, elaboradas a partir de las mediciones realizadas en el sector sano y bien alimentado de la misma población del sujeto en estudio, cuando esto es factible(11); cuestionándose la

1 Universidad Simón Bolívar. División de Biología. Dpto de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos.

2 Universidad Simón Bolívar. División de Biología. Dpto de Biología Celular.

Solicitar copias a: Yolanda Hernández de Valera. Dpto. de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Universidad Simón Bolívar. Apdo. 89000. Caracas 1080 A.

universalidad del potencial genético(12). Otros plantean la conveniencia de valores de referencia obtenidos de muestras representativas de la población, en lugar del uso de la muestra del un grupo élite local (7,13).

En Venezuela, los valores de referencia de Tanner-Whitehouse (14) son de uso común al nivel clínico; los textos de pediatría (15) han difundido los valores de Harvard; el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) del Instituto Nacional de Nutrición (INN) emplea los valores de referencia de la OMS (16); por otra parte, existen valores nacionales, elaborados a partir del Estudio Transversal de Caracas (ETC)(17).

Esta diversidad de posibles valores de referencia, que se han empleado en el país, tanto para la evaluación del crecimiento como para el diagnóstico antropométrico del estado nutricional, motivaron el presente estudio con el objetivo de investigar si existían diferencias, estadísticamente significativas, en las cifras de prevalencia de desnutrición actual según los indicadores peso edad y peso talla al utilizar distintos valores de referencia, para la clasificación nutricional antropométrica.

La información aquí publicada es sólo una pequeña parte del estudio completo, el cual reposa en la Universidad Simón Bolívar

Materiales y métodos

El grupo de estudio fue constituido por 357 escolares, 48,2% varones y 51,8% niñas, comprendidos en las edades de 6 a 10 años, quienes asistían en 1982 a la Escuela Francisco Fajardo de la Parroquia Macuto, Municipio Vargas, Distrito Federal.

Las mediciones antropométricas fueron realizadas por un medidor previamente entrenado y estandarizado, de acuerdo a las técnicas e instrumentos utilizados internacionalmente (18). A los fines del estudio, se consideraron las variables peso (kilogramos y gramos) y talla (centímetros). La variabilidad de la imprecisión de las medidas fue de $\pm 0,02$ kilogramos en el peso y de $\pm 0,32$ centímetros en la talla.

Como valores de referencia nacionales fueron seleccionados los del ETC (17); de los internacionales se incluyó: los valores de la OMS (19), los de Tanner-Whitehouse (TW) (14) y los de Harvard(15).

Las referencias para el índice peso edad, estaban disponibles en la bibliografía (14,15,17,19); siendo necesario buscar un método que permitiera utilizar los datos disponibles de las variables peso y talla, con el fin de deducir los valores de referencia para el índice peso talla. Esto se realizó a partir de las medianas de peso edad y de talla edad de los valores de la OMS, TW, ETC y Harvard, utilizando una función lineal donde $y=ax+b$ (ver anexo 1).

En forma arbitraria se definieron como rangos normales los siguientes: para peso edad el comprendido entre los percentiles 10 y 90; para peso talla entre 90% y 110% de los valores deducidos.

Se utilizó el procedimiento de contraste de MacNemar para proporciones correlacionadas(20), a fin de establecer si existían diferencias significativas en la proporción estimada de déficit, cuando se emplearon valores de referencia distintos, en la clasificación nutricional antropométrica. Los pares contrastados fueron: AB, AC, AD, BC, BD y CD; donde A= valores de referencia de la OMS; B= valores de referencia del ETC; C= valores de referencia de TW y D= valores de referencia de Harvard. El valor crítico fue 3,84, con un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Se consideró válido el estadígrafo si, y sólo si, la frecuencia esperada era igual o mayor que 5. También se identificaron, entre los pares contrastados, las coincidencias en la clasificación antropométrica de los sujetos.

Resultados y discusión

El mayor porcentaje de normalidad se obtuvo: en peso edad, con los valores de referencia de la OMS y en peso talla, con los del ETC. En cambio, las cifras menores de normalidad, siempre fueron observadas al clasificar los niños con la referencia de Harvard (Cuadro 1). Estos resultados ponen de manifiesto que la referencia última mencionada, induce a un sobre-diagnóstico de sujetos fuera del rango normal; lo cual se corresponde con la mayor prevalencia de déficit obtenida, para el peso según la edad o la talla, al utilizar la referencia de Harvard en la clasificación nutricional antropométrica (Cuadro 1).

Cuadro 1
Distribución de los sujetos por índice antropométrico según valores de referencia

Valores de referencia	Porcentaje sujetos según índice			
	Peso Normal	Edad Déficit	Peso Normal	Talla Déficit
OMS	74,2	13,1 *	63,8	12,6
ETC	72,5	19,0	66,6	10,3
• TW	71,9	12,0 *	65,2	15,4 *
H	65,5	22,6 *	63,5	17,0 *

* Pares sin diferencia significativa

OMS: Organización Mundial de la Salud

ETC: Estudio Transversal de Caracas

TW: Tanner-Whitehouse

H: Harvard

La prevalencia de peso bajo para la edad, varió significativamente en 5 de los 6 pares contrastados, siendo similar tan sólo al contrastar las prevalencias medidas con las referencias de la OMS y TW (1,1% de diferencia). Igual característica se apreció en el peso bajo para la talla, correspondiendo la similitud al par TW vs Harvard.

En general, la prevalencia del déficit, fue mayor con el indicador peso edad con respecto a peso talla, para un mismo patrón de referencia, con la excepción de los resultados observados con los valores de TW en los cuales el porcentaje de déficit fue mayor en peso para talla que con peso para la edad; esto puede corresponder a características propias debidas al significado biológico de los indicadores (1) como una consecuencia de las diferencias, entre las poblaciones de referencia, en los valores de dispersión de peso edad (percentiles 10 y 90) y en la relación de la mediana de peso con respecto a la mediana de talla para una misma edad (peso talla).

La observación anterior se corrobora al observar el gradiente de las prevalencias, donde el porcentaje de peso bajo para la edad varió según fuese el valor de referencia de la siguiente forma: H > ETC > OMS > TW; por las diferencias existentes en los valores del percentil 10 de peso para la edad en los escolares de las poblaciones de referencia, es decir la referencia de Harvard tiene valores mayores que los del ETC (Gráfico 1) y así sucesivamente hasta los menores que corresponden a los londinenses de TW. Por otra parte, en peso bajo para la talla el orden se modifica: H > TW > OMS > ETC, cuyo significado es el siguiente: para el mismo valor de talla, el 90% del peso esperado de acuerdo a los valores deducidos, el de los bostonianos (Harvard) es mayor que el de los ingleses (TW), éstos son mayores que los estadounidenses (ajustados por la OMS) y finalmente los caraqueños (ETC).

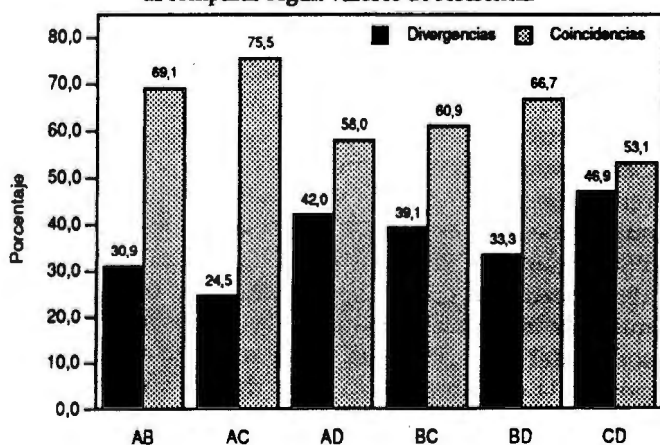
elemento, tablas deducidas, fue un instrumento útil, ya que permitió la comparación entre las poblaciones seleccionadas como objeto de estudio y para las cuales no existen valores poblacionales de peso talla. Sin embargo, el procedimiento empleado para la construcción de los valores deducidos, no permite la representatividad de la variabilidad biológica que puede ser obtenida si se construye directamente a partir de la base de datos poblacionales. Los valores deducidos tienen el inconveniente de no ser independientes de la edad, es decir, que al calcular el valor de referencia de peso para una talla determinada, no están incluidos los sujetos de esa misma talla pertenecientes a otras edades cronológicas. La conveniencia de la independencia de la edad de los valores de referencia de peso para la talla, es discutida y en algunos trabajos se ha empleado la variable edad para agrupar los diferentes valores de peso para la talla (21). Los valores de referencia para peso talla de Baldwin y Wood (22), fueron deducidos de las tablas de Harvard.

La forma de interpretación más utilizada en la actualidad, en la evaluación antropométrica del crecimiento y en consecuencia del estado nutricional, es aquella que se basa en la distribución de percentiles de una variable. Es necesario, no obstante, disponer de los valores individuales obtenidos en la muestra para poder agruparlos por rangos de talla y así elaborar la distribución centilar correspondiente (20).

Otro aspecto indispensable a tomar en cuenta es el siguiente: en los resultados obtenidos, tanto en peso para la edad como en peso para la talla, la significación estadística, por el tipo de prueba aplicada sólo refleja si el porcentaje diagnosticado en forma positiva (déficit) o negativa (normales) es similar o diferente entre los pares de procedimientos contrastados. Es decir, si los pares desiguales (+ - y - +) son equivalentes, no hay diferencias entre los procedimientos de diagnóstico contrastados. Esto es correcto al aplicarlo sólo para estimar prevalencias en grupos o poblaciones; no obstante, para el diagnóstico individual existe otro tipo de problema: si tomamos como ejemplo un grupo de escolares quienes acudieron a nuestro consultorio y clasificamos a cada uno como deficitario o normal con las referencias de ETC y la de Harvard, observaremos en un subgrupo de ellos (+ -), que llamaremos X, quienes en peso edad y peso talla resultan como deficitarios al usar la referencia del ETC y los mismos niños son clasificados como normales al clasificarlos en base a la referencia de Harvard; por otra parte, existe otro subgrupo (- +), al cual llamaremos Y, clasificado como normal con el ETC y deficitario con la referencia de Harvard. En consecuencia, si el número de niños obtenidos del subgrupo X es similar al subgrupo Y, no existirán diferencias significativas en la prevalencia de déficit en niños de la consulta, medida por cualquiera de los dos procedimientos, independientemente de las divergencias observadas entre ellos.

Gráfico 1

Distribución de los sujetos clasificados con peso bajo para la edad al comparar según valores de referencia



A: Organización Mundial de la Salud
 B: Estudio Transversal de Caracas
 C: Tanner-Whitehouse
 D: Harvard

Cada vez que fue necesario utilizar las referencias de peso talla, se emplearon los valores deducidos a partir del percentil 50 de peso edad y del percentil 50 de talla edad, inclusive con la referencia de la OMS, en la cual existen valores poblacionales para dicho indicador. Este

En el presente estudio en todos los pares contrastados se observaron divergencias en la clasificación antropométrica, tanto en el déficit de peso edad como en el de peso talla y sus valores absolutos se presentan en la Cuadro 2.

Cuadro 2
Coincidencias y divergencias en la clasificación antropométrica según índice

Índice	Referencias contrastadas		Coincidencias		Divergencias			
	(1)	(2)	+	-	+	-	-	+
Peso Edad	OMS	vs. ETC	47	0	21			
	OMS	vs. TW	40	7	6			
	OMS	vs. H	47	0	34			
	ETC	vs. TW	42	26	1			
	ETC	vs. H	60	9	21			
	TW	vs. H	43	0	38			
Peso Talla	OMS	vs. ETC	36	8	1			
	OMS	vs. TW	41	2	14			
	OMS	vs. H	40	3	21			
	ETC	vs. TW	36	1	19			
	ETC	vs. H	35	2	26			
	TN	vs. H	48	7	13			

OMS: Organización Mundial de la Salud TW: Tanner-Whitehouse

ETC: Estudio Transversal de Caracas H: Harvard

+: Peso bajo para edad o peso bajo para la talla -: Normal

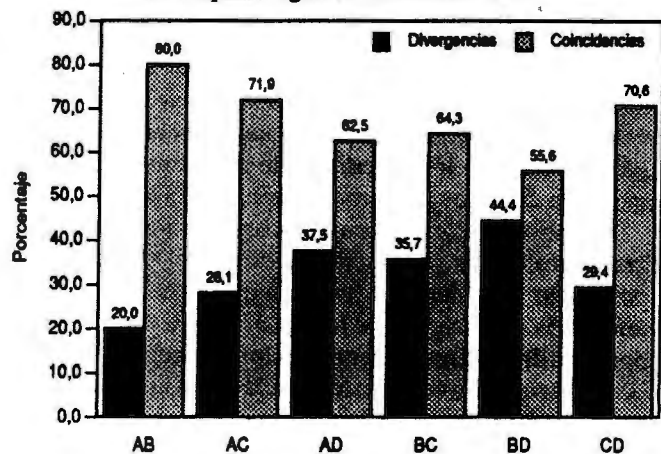
En la Gráfico 2 se pueden apreciar las divergencias y coincidencias en la identificación del total de niños con peso bajo para la edad. Entre los pares contrastados se apreciaron divergencias, en general, superiores a 30%; en el par no significativo, en la estimación de la prevalencia de peso bajo (OMS vs TW) de los 53 escolares así clasificados, por alguno de los dos procedimientos, en 13 de ellos (24,5%) se observó divergencia; es decir, con alguno de los dos patrones de referencia fueron clasificados como normales cuando con el otro se identificaron con peso bajo para la edad. En los cinco pares restantes, las divergencias variaron en un rango de 30,9% a 46,9%.

En peso para la talla el porcentaje osciló entre 20% y 44,4%. En el par sin diferencias significativas, al estimar la prevalencia de peso bajo para la talla (TW vs H), el porcentaje de divergencia fue de 29,4%. Según la referencia de TW, 13 niños eran normales y con la referencia de Harvard eran deficitarios, en tanto que otros 7 fueron clasificados en forma inversa.

Las tablas deducidas con valores más bajos correspondieron al ETC y las de valores más altos a la referencia de Harvard. Mata (23) señala que los percentiles de Harvard son mayores que los del NCHS, en cuyos valores fueron basadas las tablas publicadas por la OMS. Sería importante conocer, si el menor peso en relación a la talla de las tablas deducidas con los valores del ETC, es debido al método utilizado para deducir los valores o si

corresponde a una característica de esa muestra poblacional.

Gráfico 2
Distribución de los sujetos clasificados con peso bajo para la talla al comparar según valores de referencia



A: Organización Mundial de la Salud

B: Estudio Transversal de Caracas

C: Tanner-Whitehouse

D: Harvard

Se ha planteado que los sujetos del ETC tienen un peso y una talla más alta con relación a la referencia británica; con menor contenido de grasa subcutánea en el brazo y mayor cúmulo en los períodos prepuberal y puberal, que puede ser reflejo de una característica propia de la población venezolana o, de los grupos socioeconómicos que componen la muestra del estudio de Caracas y pueden reflejar un patrón distorsionado de hábitos alimentarios (24).

Además de las consideraciones relacionadas a la variabilidad biológica existente entre poblaciones distintas, otro aspecto a tomar en cuenta es el referido a ciertas características intrínsecas de los valores de referencia en sí mismos. Los valores de Harvard datan de sujetos medidos entre 1930 y 1959, los valores de Tanner-Whitehouse de 1959, los valores de la OMS entre 1963 y 1965 mezclados con valores recopilados en la primera mitad de la década de los años 70(19); los más recientes son los del ETC -1973 a 1976. Con respecto a la composición de la muestra, en los casos de TW y del ETC son escolares de la capital de los países en los cuales se realizó el estudio(14,17); los de Harvard corresponden a blancos bostonianos(15) y los de la OMS a una muestra poblacional de los Estados Unidos de Norte América (19). Desde el punto de vista de la estructura socioeconómica y número de sujetos por edad y sexo, se encuentran variaciones entre los diferentes estudios. También variaron las técnicas e instrumentos de medición, siendo similares, en este aspecto, los estudios de TW y ETC.

Las consideraciones anteriores hacen pensar en un efecto diferencial que puede ser atribuido a: la tendencia

secular, cuando son valores de un mismo país, ya que entre estudios existen hasta más de dos décadas de diferencia en el momento de obtención de los datos; de igual forma a la composición de la muestra, técnicas e instrumentos de estudio disímiles; así como también a la variabilidad biológica existente entre poblaciones. Gueri (5) ha señalado que la comparación de las medias de peso para la edad de los niños de la referencia de Harvard, la de Tanner y la de la OMS, presentan diferencias muy pequeñas. No obstante, esto no es aplicable cuando se cuantifica la prevalencia de déficit para cualquier indicador, a nivel poblacional, como lo demuestran los resultados del presente estudio. Tampoco es práctico en la evaluación antropométrica de individuos. En ambos casos es necesario utilizar una medida de dispersión, como punto de corte o punto límite, que defina el límite inferior del rango normal, bien sea percentiles o desviaciones estándar, no siendo aplicables medidas de tendencia central (media o mediana), ya que en este caso sería necesario utilizar el criterio de porcentajes, el cual es cuestionado internacionalmente(1).

Del análisis de los datos aquí presentados, podemos decir que las variaciones observadas, en los escolares clasificados antropométricamente fuera del rango normal, se debió al uso de distintos valores de referencia; particularmente si tomamos en consideración que se mantuvieron constantes los otros factores que pudieron influir en los resultados, tales como: el índice antropométrico, los puntos de corte que delimitaron el rango normal, el error de medición y el grupo de estudio.

Las conclusiones y recomendaciones son las siguientes: para cada índice antropométrico, en particular, existió una variación en la prevalencia de sujetos fuera del rango normal, condicionada por el uso de valores de referencia distintos, comprobada al mantener en igualdad de condiciones todos los otros factores que pudieron influir en los resultados. El factor determinante en la diversidad de prevalencias obtenidas, se debe a las diferencias existentes en los valores absolutos considerados como puntos de corte o valores límites entre normalidad y déficit: a) para peso edad: percentil 10 de la OMS, ETC, TW y Harvard; y b) para peso talla: 90% de los valores deducidos a partir de las medianas de peso y de talla de la OMS, ETC, TW y Harvard. Esta diferencia en los valores absolutos de las referencias estudiadas, son consecuencia de variantes socioeconómicas entre las poblaciones a partir de las cuales se elaboraron los valores de referencia, datos diversas en la realización de las mediciones antropométricas y desigualdad en los aspectos técnicos, en cuanto a equipos y formas de medición, en los estudios poblacionales correspondientes a las referencias consideradas para este trabajo. Aún cuando dos poblaciones de referencia sean similares al comparar las medidas de tendencia central (media o mediana), los valores de dispersión pueden diferir como consecuencia de lo señalado anteriormente; y los valores

absolutos resultantes condicionarán variaciones en la prevalencia, inclusive en una misma población, como las observadas en el presente estudio.

Por consiguiente, como consecuencia de esto, los valores de referencia aquí estudiados no deben ser empleados como referencias equivalentes; es decir, los porcentajes de sujetos con valores de peso edad inferiores al percentil 10, serán significativamente diferentes. De igual forma los porcentajes de sujetos con valores menores al 90% del peso esperado para la talla, también será diferente según sea la referencia considerada.

Es conveniente ampliar este estudio con niños menores de 7 años de edad y en el total de menores de 10 años con otros puntos de corte y en subgrupos de edad, para observar si se mantienen las diferencias aquí reportadas. Es necesario además, realizar una investigación similar con el indicador talla para la edad.

Se recomienda señalar, en forma expresa, el valor que se use como referencia al clasificar individuos por métodos antropométricos.

Hasta tanto no se disponga de la referencia nacional, con valores de dispersión que permitan la clasificación nutricional antropométrica, deben emplearse los valores de referencia de la OMS, que son los únicos que permiten medir la magnitud del agravio nutricional sobre las variables antropométricas, por ser diseñados expresamente a este fin.

Referencias

1. World Health Organization (WHO). Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bull WHO 1986; 64(6):929-41.
2. Keller W, Donoso G, Demaeyer B. Anthropometry in nutrition surveillance: a review based on the result of the WHO collaborative study on nutritional anthropometry. Nutr Abstr Rev 1976; 46 (8): 591-610.
3. Habicht JP, Martorell R, Yarbrough Ch, Malina R, Klein R. Height and weight standards for preschool children. How relevant are ethnic differences in growth potential. Lancet 1974; 1-615
4. Graitcer P, Gentry E. Measuring children: one reference for all. Lancet 1981; 2:297-9.
5. Gueri M, Gurney JM, Justsym P. The Gómez classification time for change?. Bull WHO 1980; 58(5):773-7
6. Waterlow J. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. Br Med J 1972; 2:566-69.
7. Tanner JM. Physical growth from conception to maturity in Fetus into man. Cambridge: Harvard Univ. Press 1978
8. Beaton GH. Nutritional problems of affluence En: Beaton GH, Bengoa JM. ed. Nutrition in Preventive Medicine. Ginebra WHO 1976; 482-99
9. Fomón S Nutrición infantil. Mexico: Interamericana 1976; 42-73

10. Richardson B. Malnutrition and nutritional anthropometry. *J Trop Ped* 1980; 26:80-84
11. Falkner F, Buzina R, Chopra J, Gyorgi P, Jelliffe DB, Read M, Roche A. The creation of growth standards. A committee report. *Am J Clin Nutr* 1972; 25:218-20.
12. Eusebio J, Nube N. Attainable growth. *Lancet* 1981; 2:1123-24.
13. Roche A, McKigney J. Physical growth of ethnic groups comprising United States population. Report of meeting. *Am J Clin Nutr* 1975; 28:1071-74.
14. Tanner JM, Whitehouse RH, Takaishi M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity and weight velocity: British children, 1965. Part II *Arch Dis Child*, 1966; 41(220):613-35.
15. Nelson WE, Vaughan VC, McKay RJ. Tratado de pediatría. Barcelona España: Ed. Salvat 1971; 39-44.
- 16 Instituto Nacional de Nutrición (INN). Sistema de Vigilancia Alimentaria (SISVAN), Componente menor de 15 años. Boletines Informativos 1982-1988.
17. Méndez C, López Contreras-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, González-Tineo A, Pereira I. Estudio transversal de Caracas. *Arch Ven Puer Ped* 1986; 49(3-4):111-55.
18. Weiner JS, Lourie SA. Human biology. A guide to field methods. IBP Handbook n°9. Oxford: Blackwell Scientific Publications 1969.
19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Guía para la medición del estado nutricional. Ginebra 1979. FAP/79.1
20. Remington RD, Schork MA. Estadística biométrica y sanitaria. Nueva York: Prentice Hall International. 1979.
21. Chinn S, Morris RW. Standards of weight for height for English children from 5.0 to 11.0 years. *Ann Hum Biol* 1980; 7(5):457-71.
22. Jelliffe DB. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. OMS Serie de monografías n°53. 1968.
23. Mata L. Criterios para evaluar el estado nutricional del niño en Costa Rica. *Rev Biol Trop* 1978; 26(2):415-30.
24. López Contreras M, Landaeta- Jiménez M, Izaguirre Espinoza I, Macias Tomei C. Estudio de crecimiento y desarrollo en Venezuela. Comparación de las normas de referencia británicas. *Arch Ven Puer Ped* 1986; 49(3-4):172-85.

ANEXO 1

Deducción de las referencias de peso para la talla

Se toman como bases las siguientes:

1. En un sistema de coordenadas, a cada valor de "x" le corresponde un valor de "y" cuya representación es el punto (x,y).
2. Se conocen dos puntos (x, y) y (x₁,y₁).
3. El incremento entre x - x₁ se supone constante como también entre y - y₁.
4. La relación entre los dos puntos (x,y) y (x₁,y₁) es una función lineal donde y = ax + b.
5. Para conocer el valor de "a" se aplica:

$$a = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

6. Para calcular el valor de b:

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

7. Los valores de "a" y "b" son constantes para los puntos comprendidos entre (x,y) y (x₁,y₁). De donde: a un valor dado de "x" se encuentre en el segmento x - x₁ se le puede predecir el valor de "y" y "correspondiente.

El procedimiento empleado para calcular los valores de peso talla fue el siguiente:

Se calculó el incremento de peso y el incremento de talla, a partir del percentil 50 de cada una de las dos variables, por sexo y para cada valor de referencia (OMS, ETC, TW y H); con estos valores se obtuvo una ecuación para cada intervalo de talla prefijado, aplicando la función lineal ya descrita por un intervalo anual.

A cada sujeto del estudio se le prefijó el peso esperado para su talla al aplicar la ecuación correspondiente a su talla. El valor así obtenido fue interpretado como el 100%, y su peso real fue expresado como un porcentaje en relación a ese valor deducido.

The influence of reference data in the assessment of nutritional status in current malnutrition

ABSTRACT The present study summarizes the preliminary results of a series of investigations, that aim to analyze for a particular population, difference in malnutrition prevalences with nutritional anthropometry methods and the influence of technical and/or classification criteria, on significant differences. The study group consisted of 357 children 6 to 10 years and was classified using weight for age and weight for height with the international reference data (WHO, Tanner-Whitehouse and Harvard) and the available national data (Estudio transversal de Caracas). Other factors were controlled: indicator, cut-off point, measurement error and sample. Statistical significance was established according to divergences in the individual classification. In five out of six contrasted pair differences were significant in weight for age and weight for height. These results point out variations in prevalences when different reference data are used. This study should be repeated in children under 6 years and with other cut-off points. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 11-17

KEY WORDS: Anthropometry-methods, growth, height-age, weight-age, weight-height, child nutrition.

Efectos de la deshelmintación sobre la velocidad de crecimiento en escolares rurales

I. Pereira Colls¹, M. González-Mendoza¹, M. Ramírez-Fernández⁴, J. V. Scorza², R. Bastidas³, R. E. Guerrero³,
G. Linares, M. M. Rondón, A. Paredes⁴

RESUMEN Se han reportado resultados contradictorios, unos que señalan que el parasitismo permanente constituye un impedimento para el organismo parasitado, y otros que hablan de su bondad, así mismo se han utilizado drogas antihelmínticas de manera rutinaria en nuestros escolares, pero no se conoce el impacto clínico de la limpieza parasitaria en su estado de salud. La velocidad de crecimiento en talla es un indicador sensible que disminuye las enfermedades sistémicas. Se estudiaron 166 niños escolares en el medio rural (El Vigía) entre los 7 y 12 años: el grupo A (Caño Zancudo) recibió tratamiento (Mebendazol) y suplementación alimenticia, el grupo B (Caño Rico) recibió tratamiento antihelmíntico y el grupo C (Caño Avispero) sirvió como grupo control. Se hizo el seguimiento durante tres años, realizándose examen médico general, evaluación antropométrica, determinación de hemoglobina (Hb), hematocrito (Ht), proteínas totales y examen coproparasitológico. Los resultados señalan que clínicamente no hay patologías distintas en los tres grupos; la talla y peso estaban entre el percentil 10 y 25 de los estándares del Estado Mérida, sin diferencias significativas entre los grupos. La hematología (Hb y Hm) tampoco mostró diferencias entre los grupos, aunque sí entre las edades. La velocidad de crecimiento en talla y peso no presentó diferencias significativas entre los grupos ni de acuerdo al grado de reinfestación, ni en relación a la pubertad. Se concluye que la edad de la población estudiada (7 a 12 años), la ausencia de malnutrición severa, la baja intensidad del parasitismo, y una asistencia nutricional inadecuada por parte del comedor escolar, puede ser la causa de la poca diferencia en la velocidad de crecimiento de estos niños. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 19-27

PALABRAS CLAVE: Parasitismo, deshelmintación, crecimiento, desarrollo infantil, medio rural.

Introducción

El crecimiento de los niños de escasos recursos económicos generalmente se encuentra por debajo de los estándares de los de mejor situación socioeconómica, o de los niños de los países desarrollados. Muchos factores parecen determinar tal situación, entre ellos los factores del medio ambiente que incluyen alimentación, educación, condiciones de higiene ambiental, morbilidad, entre otros, los cuales frenarían la expresión del potencial genético de tales poblaciones.

La asociación entre morbilidad, especialmente la alta prevalencia de enfermedades infecciosas y la malnutrición ha sido reconocida desde hace mucho tiempo. Sin embargo la relación específica entre ellas ha sido estudiada mucho más recientemente. De los primeros estudios de Scrimshaw et al (1) así como de la Mata et al (2) y Martorell et al (3) en Guatemala, se pudo demostrar que los niños que padecían frecuentemente diarreas tenían un incremento menor tanto de peso como de talla, que los que no la padecían. Por otra parte, Rowland (4) en Gambia encontró una relación negativa significativa entre gastroenteritis y ganancia de peso y talla. Una relación también negativa se encontró entre malaria y ganancia de peso, pero no con otras siete enfermedades estudia-

das. En México encontraron que la frecuencia de diarreas, pero no de infecciones respiratorias, estaba asociada con una reducción de la ganancia de peso (5).

En los países tropicales se consigue una fuerte asociación entre diarrea, malnutrición y parasitismo.

Entre las políticas sanitarias realizadas para resolver esta situación en nuestro país, ha estado la desparasitación de la población escolar. Para ello se ha utilizado Piperazina o Tetracloruro de Etileno y otras drogas mucho más modernas como el Mebendazol. Una serie de trabajos fueron realizados por el grupo de parasitología J. Francisco Torrealba de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes sobre el efecto, toxicidad y forma de administración del Mebendazol en el tratamiento de las

1 Laboratorio de Investigaciones en Crecimiento, Desarrollo y Nutrición. Escuela de Nutrición. Facultad de Medicina Universidad de Los Andes. Mérida.

2 Núcleo Rafael Rangel. Universidad de Los Andes. Trujillo.

3 División de Malariología. Endemias Rurales. MSAS. Mérida

4 Escuela de Bioanálisis. Facultad de Farmacia. Universidad de Los Andes.

Solicitar copias a: Ivonne Pereira Colls. Av. Bolívar Nº 34-38, Mérida, Venezuela.

geohelmintiasis (6-8). Numerosos trabajos señalan la conveniencia de tratamiento con tal medicamento, no sólo por su efectividad (9,10) sino por su bajo costo en relación a otros antiparasitarios (11). Se sabe que luego de suspender el tratamiento se produce una recolonización casi inmediata del individuo por los parásitos (7,12,13) Gupta et al (14) han registrado dudosas mejorías en la relación peso/edad de 154 niños hindúes tratados durante un año con varias dosis de Tetramidazol como antiascaridiano y más recientemente (15) ha referido que la ineficacia del tratamiento contra los *Ascaris* por el Metroimidazol para mejorar el crecimiento de los niños de Guatemala puede estar en relación con su estado nutricional, poca carga parasitaria e imposibilidad de erradicar la Ascaridiasis, además observó que la Giardiasis parece estar asociada con una tasa de crecimiento baja en los prescolares. Más recientemente Cornu (16) ha estudiado el efecto de los *Ascaris* sobre la absorción de la mucosa intestinal, mecanismo propuesto por muchos para explicar la malnutrición asociada (17, 18) negada por otros (19), y Freij et al señalan (20) que fue útil su tratamiento para mejorar la absorción y el crecimiento en niños etíopes, pero no pudieron detectar cambios en la absorción imputables sólo a los *Ascaris* y sí, quizás, más relacionados a infecciones agudas recurrentes, o infecciones gastrointestinales crónicas. Stephenson (21) encontró por el contrario que después de la desparasitación se produjo un incremento significativo de los valores de los pliegues cutáneos en los niños que estaban fuertemente infestados por *Ascaris*, y que presentaban una desnutrición con un peso para la edad del 79.6% de los estándares.

A pesar de todo esto muy poco se conoce sobre el impacto clínico que la erradicación de los helmintos produce en la salud de los individuos cuando éstos no reciben ninguna otra mejora sanitaria o económica. Hemos venido estudiando un grupo de niños escolares del medio rural, manejando dos hipótesis contradictorias: 1) la asociación helmintos intestinales/niños del insalubre ambiente rural es tal, que beneficiaría a los últimos, (y desde luego a los vermes), por cuanto los mantendría en un estado de estrés permanente en contra de otras asociaciones parasitarias que tienen su asiento en el tubo digestivo; además, el permanente contacto entre el niño y las larvas de los gusanos que pretenden colonizarlo, provocaría una constante estimulación del sistema inmune en contra de otros parásitos con mayor capacidad invasora y multiplicadora. La eliminación de esa endofauna, permaneciendo el niño expuesto a los riesgos de un ambiente que no cambia ni mejora, los haría más vulnerables a éstos y otros parásitos. La bondad del parasitismo ha sido una hipótesis sostenida por varios años por Lincicone (22); 2) las evidencias parecen sostener que el parasitismo permanente constituye un impedimento para el organismo parasitado; niños malnutridos y poliparasitados están más expuestos a riesgo de muer-

te por causa de infecciones intercurrentes, que sus pares no parasitados y colocados en el mismo ambiente, donde permanecen expuestos a otras infecciones que existen en el mismo medio.

Materiales y métodos

Muestra

Se estudiaron 166 niños escolares previa autorización de sus padres y/o representantes, cuyas edades estaban comprendidas entre 7 y 12 años, asistentes a tres escuelas rurales en el Municipio San Rafael de Arenales y cuyas familias manifestaron no tener previsto emigrar de la zona durante los dos años del estudio. Se dividieron en tres grupos: 1) 55 niños asistentes a la Escuela de Caño Zancudo donde diariamente recibían un almuerzo en el comedor escolar. Se les dio 3 dosis de Mebendazol, a fin de mantenerlos desparasitados durante el lapso de estudio; 2) 48 niños en la Escuela de Caño Rico. Su alimentación era la normal de su hogar y además recibieron tres dosis de Mebendazol para mantenerlos desparasitados durante el estudio; 3) 63 niños de la Escuela de Caño Avispero. Estos niños recibieron 1 dosis de Mebendazol y la alimentación de su hogar. Fueron el grupo de control.

Metodología

— Elaboración de una ficha médica para cada escolar a fin de precisar su estado actual de salud y llevar el registro del mismo durante el estudio.

— Elaboración de una ficha antropométrica para cada escolar en donde se llevó el registro de peso, talla, segmento superior, pliegue de tríceps y subescapular, circunferencia cefálica y del brazo izquierdo, desarrollo de caracteres sexuales secundarios, utilizando la metodología exigida por el Programa Internacional de Biología (23).

— Realización de encuesta socioeconómica para la ubicación dentro de una clase social, utilizando el método de Graffar modificado por Méndez Castellano (24).

— Toma de muestra de sangre por punción venosa para determinación de niveles de Hemoglobina, Hematocrito y Proteínas séricas.

— Toma de muestra de heces para determinación de parásitos y conteo de huevos por el método de Stoll.

— Análisis de los datos para estimar la velocidad de crecimiento en la talla y peso de acuerdo a los grupos de edad.

— Análisis estadístico de los datos utilizando un microprocesador y programas creados ad-hoc. Se aplicó el test para comparación de medias.

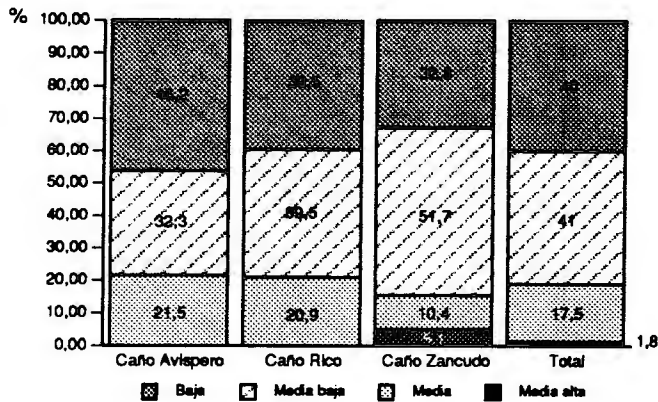
— Elaboración de cuadros y gráficos correspondientes.

Resultados

Descripción de las comunidades

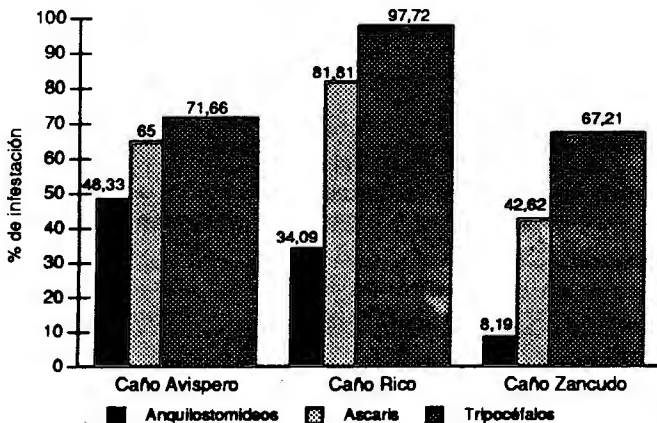
La composición por clases sociales de acuerdo al método utilizado (24) para toda la población estudiada (166 niños) reveló que un 1,8% pertenecían a la clase media baja (estrato III); 40,96% a clase obrera (estrato IV) y el 39,75% a clase marginal (estrato V), las especificaciones por comunidad se señalan en el Gráfico 1.

Gráfico 1
Clases sociales



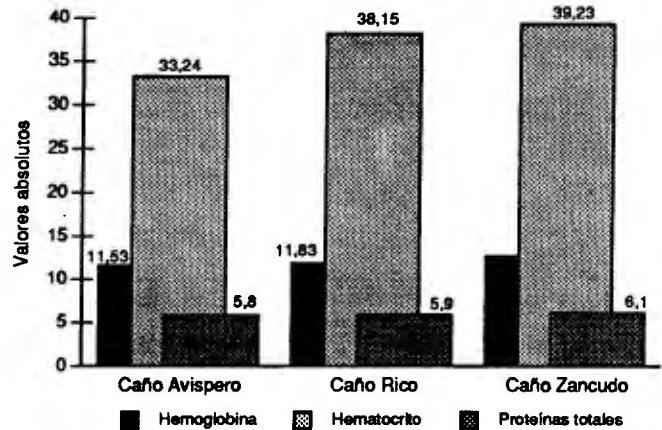
La infestación de la población total y en cada comunidad de los tres parásitos estudiados (anquilostomideos, áscaris y tricocéfalos), medida por el número de huevos, se presentan en el Gráfico 2. En ésta podemos observar que para las tres comunidades consideradas en conjuntos, la infestación fue mayor por tricocéfalos, luego ascaris y anquilostomideos. Caño Rico presentó la infestación más alta por tricocéfalos (97,7%) y por áscaris (81,81%), en tanto que Caño Avispero por anquilostomideos (48,33%). En conjunto Caño Zancudo luce como la población más sana.

Gráfico 2
Indices de infestación por parásitos



En relación a las variables bioquímicas estudiadas el Gráfico 3 nos indica que los valores más bajos de hemoglobina, hematocrito y proteínas totales se consiguieron en Caño Avispero con una diferencia significativa con Caño Zancudo ($p < 0.05$) que presenta las cifras más altas.

Gráfico 3
Valores bioquímicos



El examen médico practicado reveló que las causas más comunes de enfermedad en los niños estudiados fueron: anemia, caries dentales, enfermedades de la piel, desnutrición, obesidad, el porcentaje de niños catalogados clínicamente como normales fue más ó menos el mismo en los tres grupos (C.R.: 18%; C.A.: 18,26% C.Z.: 16,42%). En la Cuadro 1 se presentan los porcentajes para cada causa de enfermedad en las tres poblaciones.

Cuadro 1
Diagnósticos Clínicos en tres poblaciones del medio rural del Estado Mérida (Porcentajes)

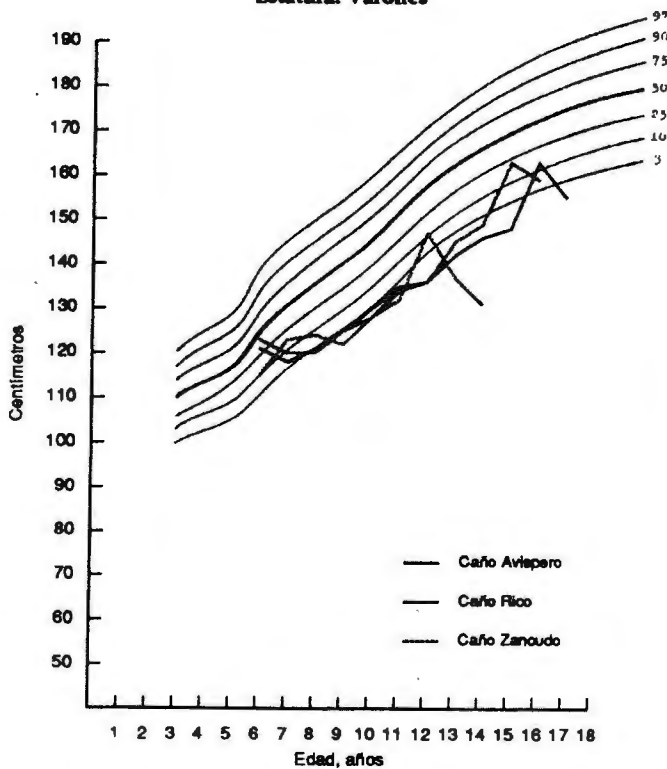
Diagnóstico	Caño Rico	Caño Avispero	Caño Zancudo
Normales	17,91	18,26	16,42
Anemia	67,16	46,95	52,23
Caries	29,85	30,43	43,28
Enf. Piel	25,37	15,65	10,44
Desnutrición	7,46	3,47	7,46
Obesidad	1,49	3,47	—

Variables de crecimiento

Varones

En el Gráfico 4 podemos observar que en las tres comunidades, la talla no presenta, mayores variaciones entre los 7 y 13 años para los varones, un poco más a partir de los 14 años y finalizan todos por debajo del percentil 50 de los estándares de la población escolar de Mérida (25) siendo los más pequeños, el grupo de Caño Avispero; las diferencias en estas edades no fueron significativas.

Gráfico 4
Estatura. Varones



Fuente: Estudio transversal de Crecimiento y Desarrollo. Mérida, 1978-79

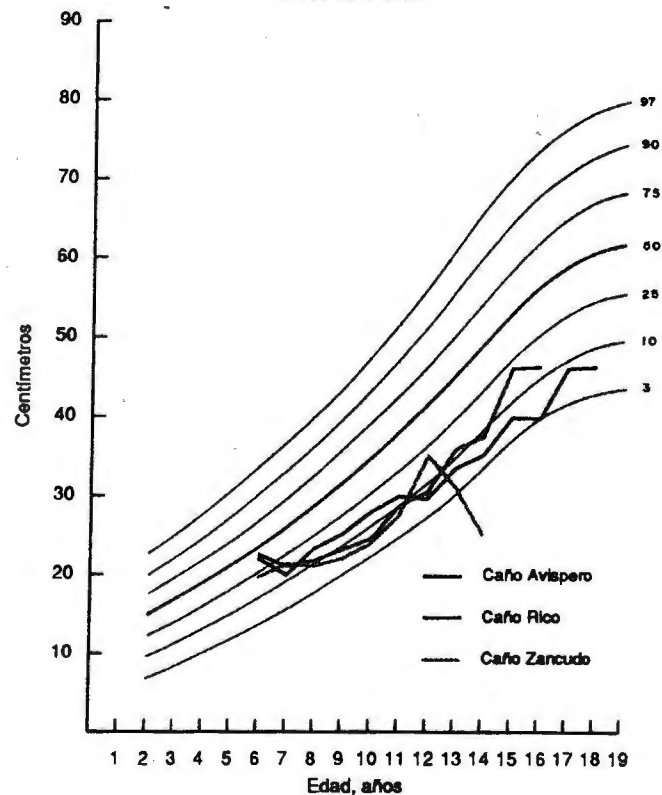
Si observamos lo que sucede con la velocidad de crecimiento en talla, el comportamiento de los tres grupos es semejante, analizados tanto interedades como intergrupos.

No hay una clara respuesta al tratamiento con Mebendazol en los niños de Caño Rico y Caño Zancudo; lo que parece ser un aumento debido al brote de la adolescencia; se observa alrededor de los 15 años y es bastante semejante entre los niños de Caño Rico y Caño Avispero.

El peso varía menos que la talla y se mantiene entre los percentiles 3 y 25 de los valores de referencia de Mérida (25). Las modificaciones en el incremento o velocidad de la ganancia de peso, tampoco permiten aseverar una respuesta positiva al tratamiento en esta variable; las variaciones tanto en la talla como en el peso se corresponden con lo esperado para la población (Gráfico 5)

Durante el período del estudio, algunos jóvenes presentaron señales de desarrollo puberal que se evalúan de acuerdo a los estadios de Tanner (26), lo cual se reporta en la Cuadro 2 para las tres comunidades; en ellas se observa que la pubertad se presenta dentro de los valores reportados para la población del Estado Mérida. (27) y que el máximo incremento en la velocidad de crecimiento en talla coincide con los estadios adultos de desarrollo genital y de vello pubiano (G_4 , G_5 , VP_4 Y VP_5) en las poblaciones de Caño Rico y de Caño Avispero.

Gráfico 5
Peso. Varones



Fuente: Estudio transversal de Crecimiento y Desarrollo. Mérida, 1978-79

Cuadro 2
Desarrollo Puberal en Niños *

Estadio de Tanner	Caño Rico $\bar{X} \pm D.E.$	Caño Avispero $\bar{X} \pm D.E.$
G_2	13,56 \pm 1,14	—
VP_2	13,96 \pm 1,00	—
G_3	14,01 \pm 1,08	14,00
VP_3	14,98 \pm 1,10	14,00
G_4	14,53 \pm 1,27	14,50 \pm 0,71
VP_4	14,92 \pm 1,16	15,00
G_5	15,45 \pm 0,02	—
VP_5	—	—

* En Caño Zancudo no hubo información

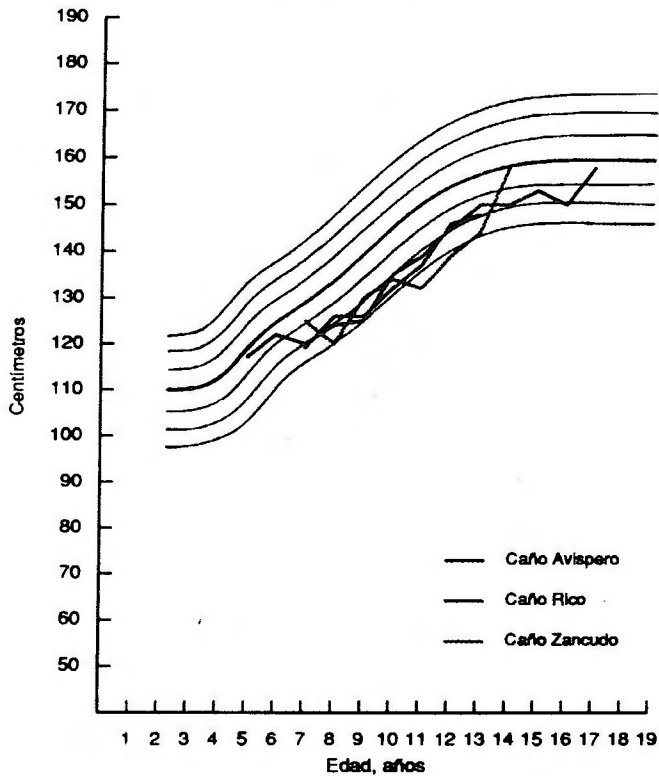
Niñas

La estatura de las niñas (Gráfico 6) varió muy poco entre las tres comunidades estudiadas y se mantuvo entre los percentiles 5 y 25 de la población escolar de Mérida (25). La velocidad de crecimiento en la talla refleja un brote entre los 12,5 y 14,5 años correspondiente a los percentiles 75 y 90 de los estándares ingleses (28).

El peso promedio de las niñas (7) igualmente varió muy poco hasta los 14 años, hasta este momento se mantiene entre los percentiles 3 y 25 de los valores de

referencia de Mérida, a partir de esta edad varía un poco más llegando a colocarse entre los percentiles 50 y 90, la muestra a estas edades es muy pequeña, las diferencias no fueron estadísticamente significativas y el incremento o ganancia en la talla y el peso en ellas, refleja lo antes señalado para los varones.

Gráfico 6
Estatura. Niñas



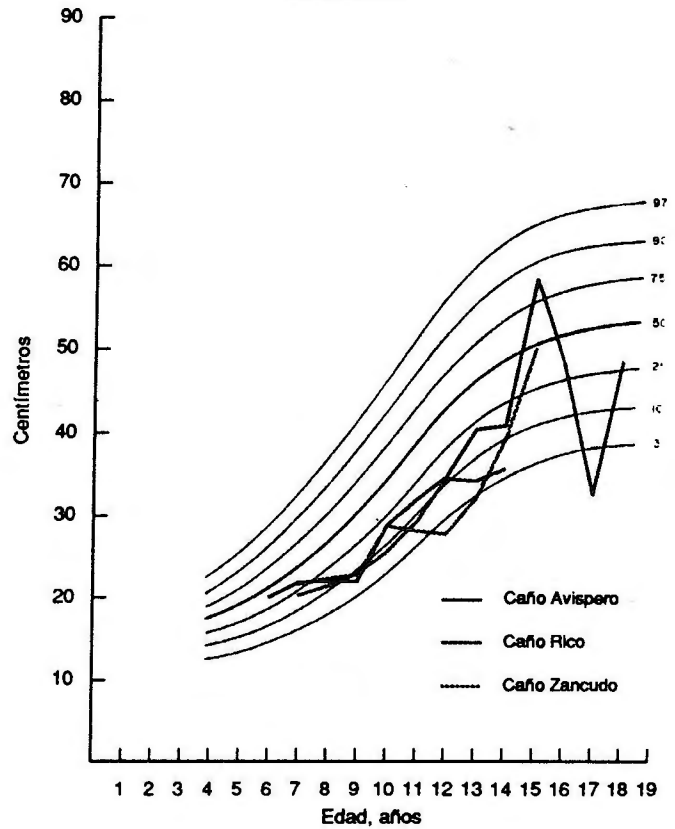
Fuente: Estudio transversal de Crecimiento y Desarrollo Mérida, 1978-79

En las niñas que desarrollaron sus caracteres sexuales secundarios durante el estudio (Cuadro 3) se presenta el típico patrón de maduración sexual temprana ya reportado en otras publicaciones (29,30,27) dándose el caso de que la única niña con menarquia en Caño Zancudo, tuvo la edad más temprana de todo el grupo (10,98 años). La menarquia se presentó exactamente siete días antes del examen médico, que constató un desarrollo puberal de GM₃, VP₂, VA₁ de acuerdo a los estadios de Tanner (26). Las niñas de Caño Rico fueron mucho más tempranas en el inicio y finalización de su pubertad que las de Caño Avispero, que fueron las más tardías de las tres comunidades para todas las variables puberales.

Relación entre las variables parasitológicas estudiadas

Para estudiar estas relaciones sólo se consideraron aquellos niños que tuvieron los datos de índice previo y controles posteriores completos, lo cual redujo la muestra a 158 niños, es decir, un 95.1% de la población total estudiada.

Gráfico 7
Peso. Niñas



Fuente: Estudio transversal de Crecimiento y Desarrollo Mérida, 1978-79

Cuadro 3
Desarrollo Puberal en Niñas

Estadio de Tanner	Caño Zancudo $\bar{X} \pm D.E.$	Caño Rico $\bar{X} \pm D.E.$	Caño Avispero $\bar{X} \pm D.E.$
GM ₂	11,20 ± 0,84	11,83 ± 0,98	12,24 ± 1,14
VP ₂	11,33 ± 0,82	12,23 ± 0,91	12,86 ± 0,94
GM ₃	11,50 ± 0,71	12,83 ± 0,94	13,06 ± 1,15
VP ₃	—	12,81 ± 0,96	13,30 ± 1,42
GM ₄	—	13,48 ± 2,07	14,29 ± 2,05
VP ₄	—	13,48 ± 2,07	15,23 ± 2,03
GM ₅	—	—	15,73 ± 1,20
VP ₅	—	—	15,67 ± 1,25
M ₂	10,98	12,06 ± 0,92	13,31 ± 1,50

Al analizar las cargas de huevos de los parásitos estudiados y su relación con las variables consideradas para la clasificación en estratos sociales, no se observa una relación evidente entre ellas.

Cuando analizamos la distribución de los valores bioquímicos (Hb, Ht y PT) al considerar los parámetros de clasificación social, la profesión del jefe de familia, el nivel educativo de la madre y la fuente de ingreso familiar, se observa una tendencia a la disminución de esos valores en la medida que la clase social es más baja. En cuanto a la vivienda, la situación no es tan clara, se

consiguen los valores hematológicos más bajos en el estrato IV que corresponde a viviendas con ambientes reducidos con deficiencias en algunas condiciones sanitarias, en tanto que son un poco más altos en el estrato V ranchos o viviendas con una habitación y condiciones sanitarias inadecuadas.

Cuando se analizan los resultados de acuerdo a la intensidad de infestación que se consideró moderada en nuestro caso, y severa cuando alcanzó los siguientes niveles:

>2200 huevos de anquilostomideos

>2000 huevos de áscaris

>1200 huevos de tricocéfalos

Encontramos que son claramente más bajos los niveles de Hb, Ht y PT cuando la infestación es severa por anquilostomideos, ya sea aislada (Cuadro 4), o combinada con los otros parásitos (Cuadro 5), aún cuando hacemos la salvedad de que la muestra es muy pequeña en este grupo. Son más o menos semejantes en las infestaciones por áscaris y tricocéfalos. Los niveles encontrados en los niños infestados por los tres parásitos son francamente más bajos (Cuadro 5), que en los no parasitados (Cuadro 6).

Cuadro 4
Hemoglobina, hematocrito y proteínas séricas en niños con infestaciones severas

	MONOPARASITADOS								
	Anquilostomos			Ascaris			Tricocéfalos		
	Hb	Hm	PT	Hb	Hm	PT	Hb	Hm	P7
\bar{X}	10	33	6	12,8	41	6	12,3	39	6
S				1,8	5	0,3	0,9	3	0,2
N	1	1	1	7	7	7	22	22	22
	TRIPARASITADOS								
	Anquilostomos			Ascaris			Tricocéfalos		
	Hb	Hm	PT	Hb	Hm	PT	Hb	Hm	PT
\bar{X}	11,8	3,8	5,8	11,6	-	6	11,5	38	5,7
S	1,0	5	0,1	0,3	-	0,1	1,1	5	0,2
N	24	24	24	5		5	12	12	12

Cuadro 5
Hemoglobina, Hematocrito y Proteínas Séricas en niños con infestaciones severas en las tres Comunidades

	Anquilostomos			Ascaris			Tricocéfalos		
	Hb	Hm	PT	Hb	Hm	PT	Hb	Hm	P7
\bar{X}	10,5	35	5,5	11,8	38,7	5,9	11,9	38,6	5,9
S	0,8	4	0,3	1,6	3,2	0,4	1,3	2,5	0,4
N	3	3	3	27	27	27	74	74	74

Cuadro 6
Hemoglobina, hematocrito y proteínas séricas en niños no parasitados en las tres comunidades

	Hemoglobina	Hematocrito	Proteínas
\bar{X}	12,2	38	6,1
S	1,5	2,24	0,5
N	21	21	21

Discusión

Los resultados presentados señalan que la población más sana desde el punto de vista de variables sociales y hematológicas es la de Caño Zancudo -la más urbanizada-, sin embargo, los datos de crecimiento en talla y peso no reflejan esas diferencias entre poblaciones, al igual que la esperada respuesta en la velocidad de crecimiento en talla tanto en varones como en hembras, que a pesar de producirse en diferentes momentos o edades, no alcanzan diferencias significativas estadísticamente; sólo los datos de pubertad son un poco más tardíos para el inicio y finalización en las niñas de Caño Avispero (grupo control) pero tampoco están más allá de los valores de la desviación estándar de la población general del Estado Mérida (27).

Creemos que hay varios hechos que pueden explicar estos resultados: El tamaño de la muestra resulta pequeña al comparar los grupos diferenciados por edades y sexos, lo cual podría explicar que no se obtengan diferencias estadísticamente significativas. Nuestra población estaba comprendida entre los 7 y 12 años de edad y sabemos que la edad está relacionada con el incremento de la talla. Los niños más pequeños muestran su brote en la talla cuando alcanzan el 85% del peso para la talla, de manera mucho más constante y regular que los niños mayores (31).

El grado de infestación de los niños fue, de acuerdo a nuestra clasificación, moderada, lo cual también puede estar influenciando la poca respuesta observada en el crecimiento de los mismos. Crompton ha señalado (32) que el nivel de prevalencia de la infestación por áscaris en algunos casos parece mantener una meseta, mientras que en otros la prevalencia de éstos declina con la edad; no se sabe a ciencia cierta si esa reducción significa un cierto grado de protección inmunitaria en la comunidad, o es simplemente un cambio en los hábitos de la gente mayor, que hace que estén menos expuestos a los huevos infestados. En un estudio de Papua en Nueva Guinea (33) la comunidad con la mayor prevalencia de áscaris en los niños (cerca del 90%) incluía al grupo de adultos con la menor prevalencia (cerca del 20%). Los títulos de anticuerpos de esos adultos fueron muchos más altos que en los adultos de una comunidad donde la prevalencia de los niños fue menor. Esto indica que la exposición constante a los parásitos y una intensa infección durante la niñez, puede estar acompañada del desarrollo de un

cierto grado de inmunidad. El *Ascaris Lumbricoides*, particularmente durante su fase migratoria tisular, estimula una variedad de alergias como oposición a las respuestas de protección del sistema inmunitario del huésped. Por otra parte, se sabe que el patrón de prevalencia de una infección como la de áscaris, es generalmente muy estable a través del tiempo en una determinada región. Los efectos de una quimioterapia masiva, que produce una reducción en la prevalencia e intensidad de la infección, se pierde rápidamente a menos que el tratamiento se mantenga de una manera continua (34).

Mucho se ha insistido sobre la importancia del estado nutricional del niño infestado por parásitos, pues la asociación parásitos-malnutrición-infección, ha sido ampliamente esgrimida como una de las razones para el tratamiento de las parasitosis (35). Von Brand (36) señala que el vermes puede interferir con la nutrición del huésped por una serie de mecanismos acumulativos, incluyendo la digestión directa de alimentos dentro del tracto intestinal del parásito, absorción a través de la piel del vermes, bloqueo de la superficie de absorción de las vellosidades intestinales del huésped (36, 37), que tiene un efecto antitriptico protegiendo al parásito de ser digerido, pero potencialmente interfiriendo con la habilidad del huésped para digerir y asimilar los alimentos en el intestino. Otro elemento a considerar es la tasa metabólica del áscaris, sobretodo si tomamos en cuenta que una hembra puede poner hasta 200.000 huevos diariamente, lo cual puede representar una pérdida importante de nutrientes en el niño parasitado. Es decir, todo parece indicar que el estado nutricional del huésped resulta de vital importancia para medir los efectos de la infección parasitaria. En nuestro caso, los niños se encontraban en un aparente equilibrio nutricional con su medio ambiente, pues en ninguno se registraron episodios de diarreas u otra enfermedad aguda o grave durante la investigación; clínicamente apenas un 7,46% pudo catalogarse como desnutridos (Caño Rico y Caño Zancudo), aún cuando, mas del 50% presentaba palidez cutáneo-mucosa que se catalogó como anemia clínica, pero las cifras hematológicas no reportaron valores inferiores a 10 gr. de Hb.

En conclusión, podemos decir que de acuerdo a nuestros resultados el tratamiento antiparasitario con el Mebendazol, no pareció modificar la respuesta de crecimiento en talla y peso medido tanto en cifras absolutas, como en término de velocidad de las mismas; tampoco hay evidencias de repercusiones severas del parasitismo a nivel de clínica, ni de química sanguínea.

Es posible que la edad de la población estudiada, la ausencia de malnutrición severa, la poca intensidad del parasitismo (la no presencia de parásitos en heces) y una asistencia nutricional por parte del comedor escolar inadecuada, puedan ser las causantes de la no respuesta observada en la velocidad de crecimiento de estos niños.

Otra posibilidad es que la variable velocidad, no sea lo suficientemente sensible para medir pequeños cambios, lo cual no podemos constatar a la luz de nuestros resultados.

Vale la pena preguntarse entonces, si las campañas de desparasitación a nivel de la población escolar para llevar la prevalencia de los parásitos a cero, se justifican a pesar de su alto grado de dificultad y costos, ó si valdrá la pena, que se haga una detección mejor de los individuos fuertemente parasitados y sobre ellos centrar las acciones de control, poniendo por el contrario todos los esfuerzos en descubrir y subsanar las causas por las cuales, esos niños adquirieron cargas de parásitos superiores al promedio.

Agradecimientos

Al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la ULA (CDCH) por el financiamiento de esta investigación.

A las autoridades, niños y representantes de las Escuelas Rurales de Caño Zancudo, Caño Rico y Caño Avispero por hacer posible este estudio.

Referencias

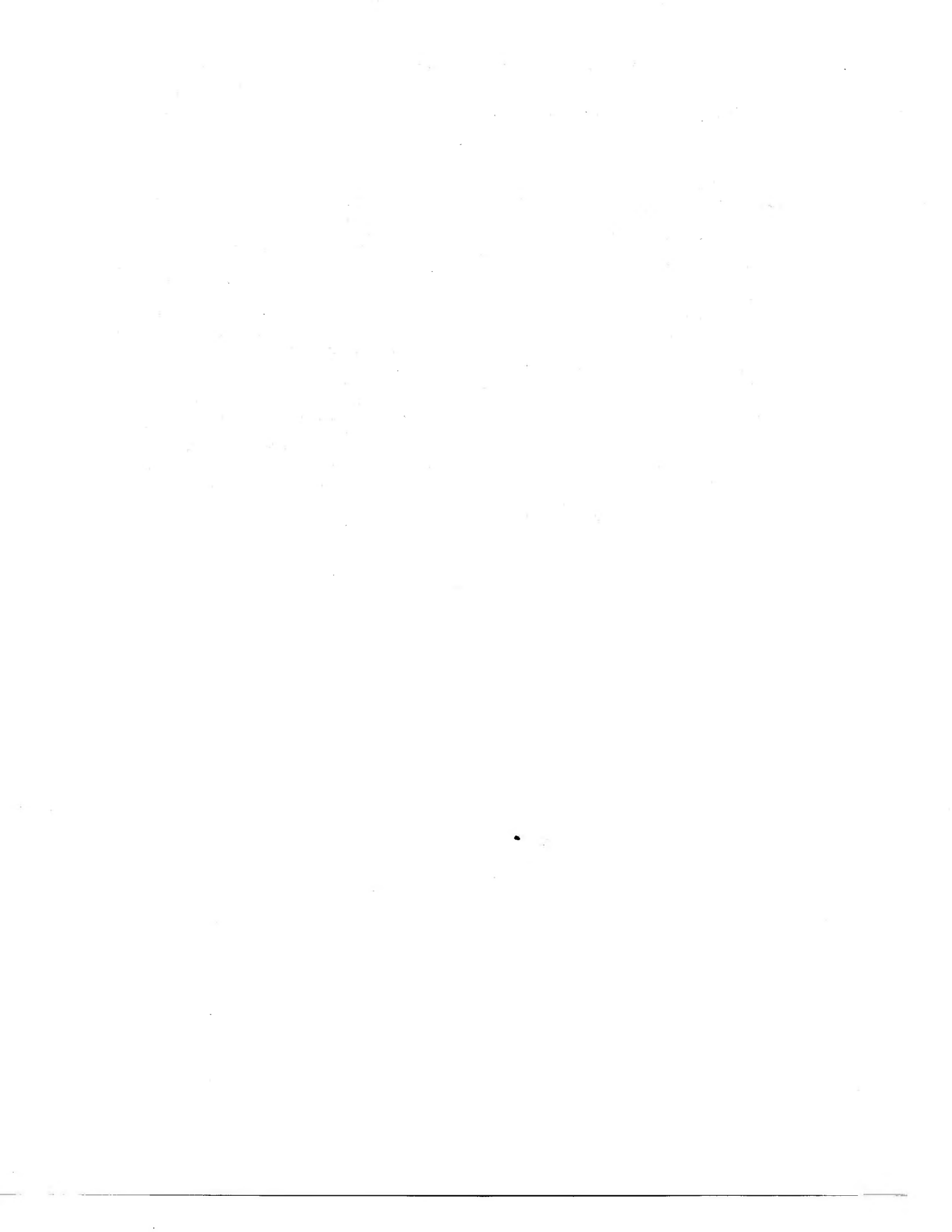
1. Scrimshaw N S, Synergism of malnutrition and infection: evidence from field studies in Guatemala. *J A M A*. 1970; 212; 1685-692.
2. Mata LJ, Kromal R A, Urrutia J J, García B. Effect of infection on feed intake and the nutritional state: perspectives as viewed from the village. *Am J Clin Nutr* 1977; 30: 1215-27.
3. Martorell R, Habicht JP, Yarbrough C, Lechtig A, Klein RE, Western KA. Acute morbidity and physical growth in rural Guatemalan children. *Am J Dis Child*. 1975; 129: 1296-301.
4. Rowland MGM, Cole TJ, Whitehead RG. A quantitative study into the role of infection in determining nutritional status in Gambian village children. *Br. J. Nutr*, 1977; 37: 441-50.
5. Condon-Paolini D, Cravioto J, Jhonston FE, De Licardie ER, O'Scholl T. Morbidity and growth on infants and young children in a rural Mexican village. *Am J Public Health* 1977; 67: 651-6.
6. Montilla JT, Scorza JV. Efectividad de una presentación doméstica del Mebendazol contra tres geohelmintiasis en escolares rurales del occidente venezolano. *Boletín Dirección Malariología Saniamiento Ambiental*. 1981; 21: 45-53.
7. Montilla JT, Scorza JV. Las tasas de reinfestación por geohelminthos en niños de dos ambientes climáticos diferentes después de la deshelminthación con Mebendazol. 1979 (En prensa).

8. Moreno E. Estudio de la toxicidad aguda y subaguda del Mebendazol (N-metil-5-(6)benzoil-2-benzimidazol carbamato) en ratas "wistar": fisiopatología, histopatología e histoquímica. Boletín Dirección Malariología Saneamiento Ambiental. 1977; 17: 97-117.
9. Chongsuphajaisiddhi T, Sabcharoen A, Attanath B, Panasoponkul C, Radomyos P. Treatment of soil transmitted nematode infection in children with Mebendazole. *Am J Trop Med Parasit.* 1978; 71: 59-3.
10. Wadner ED, Rexinger DD. "In vivo" effects of Mebendazole and Levamisol in the treatment of trichurias and ascariasis. *Am J Trop Med Hyg.* 1978; 27: 203-5.
11. Migasena S, Suntharasamai P, Harisanuta T. Mebendazole, tetrachlorethylene and pyrantel pamaote in the treatment of hookworm infection. *Am J Trop Med Parasit* 1978; 72: 199-200.
12. Arfar F, Gadharian E. Epidemiology and mass treatment of ascariasis in six rural communities in Central Iran. *Am J Trop Med Hyg.* 1977; 26: 866-71.
13. Fernando MA, Balasuriya S. Control of ascaris by mass treatment with piperazine citrate. *Ceylon Med J* 1977; 22: 120-8.
14. Gupta M, Mithal S, Arora KL, Tandon BN. Effect of periodic deworming on nutritional status of ascaris-infected preschool children receiving supplementation food. *Lancet* 1977; 108-10.
15. Gupta M, Urrutia JJ. Effect of periodic antiascaris and anti giardia treatment on nutritional status of preschool children. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 79-86.
16. Cornu A. Ascariasis and digestibility: a study in Cameroonian children. *Food Nutr.* 1985; 7: 38-42.
17. Tripathy K, González F, Lotero H, Bolaños O. Effects of ascaris infection on human nutrition. *Am J Trop Med Hyg.* 1971; 20: 212-18.
18. Tripathy K, Duque E, Bolaños O, Lotero H, Mayoral LG. Malabsorption syndrome in ascariasis. *Am J Clin Nutr.* 1972; 25: 1276-81.
19. Dedieu P, Gibon M. Parasitoses et malabsorption. *Gastroenterol Clin. Biol.* 1981; 5: 456-68.
20. Freij L, Meeuwisse G, Berg NO, Wall S, Gebre Medhin M. Ascariasis and malnutrition: a study in urban Ethiopian children. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 1545-53.
21. Stephenson LS, Crompton DWT, Lathan MC, Schulpen TWI, Meshein M C, Jansen AAJ. Relationships between ascaris Infection and growth of malnourished preschool children in Kenya. *Am J Clin Nutr* 1980; 33: 1165-72.
22. Lincicone DR. The goodness of parasitism. A new hypothesis. En: *Aspects of Biology of Symbiosis*. Thomas Chang ed. Butterworths. University Park Press, 1971: 139-227.
23. Weiner JS, Laurie SA. *Human biology. A guide to field methods.* IBP Handbook n°9, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1969.
24. Méndez Castellanos H. *Clasificación de las clases sociales (Graffar modificado).* Proyecto Venezuela. Manual de Procedimientos. Caracas: Ed Alpha, 1978.
25. Pereira-Colls I. Los patrones de crecimiento físico en el Estado Mérida. En: Pereira-Colls I Muñoz JF Moreno Uzcátegui A. *Primeras jornadas científicas del hospital universitario de Los Andes , Memorias.* Mérida: Ed Venezolana C. A. 1988: 92-104.
26. Tanner JM. *Growth at adolescence.* 2nd Ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications. 1962.
27. Pereira Colls I, González-Mendoza M, Ramírez-Fernández M. Desarrollo puberal en escolares de Mérida, *Acta Cient Venez* 1982; 33: 161-4.
28. Tanner JM, Whitehouse RW, Takaishi M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity and weight velocity. Part I. *Arch Dis Child* 1966; 41: 613-35.
29. Pereira de Limongi I. El desarrollo puberal de los adolescentes venezolanos. *Act Cient Venez* 1977; 28: 160-4.
30. Pereira de Limongi I, Izaguirre de Espinoza I, Milá de la Roca A. El desarrollo sexual de escolares del área metropolitana de Caracas. *Act Cient Venez* 1980; 31: 296-300.
31. Golden MHN. Infections and environmental factors . En: *Linear growth retardation in less developed countries.* Nestle Nutrition Workshop Series, Raven Press, 1988; 14: 182.
32. Crompton DWT. Chronic ascariasis and malnutritions *Rev Parasitology Today* 1985; 1: 47-8.
33. Jones HI. Prevalence in ascariasis infection in a Papua community. *Ann Trop Med. Parasitol* 1977; 71: 219-26.
34. Anderson RM. Ascariasis and its public health significance. En: Crompton DWT Neshein MC Pawlowski ZS, ed. *Londres: Taylors and Francis Ltd, 1985*
35. Nabarro D, Howard P, Cassels C, Pant M, Wijga A, Padfield N. The importance of Infections and environmental factors as possible determinants of growth retardation in children. En: JC Waterlow ed. *Growth retardation in less developed countries.* N.Y.:Raven Press. 1988: 165-83.
36. Von Brand T. *Chemical physiology of endoparasitic animals.* Nueva York: Academic Press. 1952.
37. Jeliffe DB. *Ascaris lumbricoides and malnutrition in young children.* *Doc Med Geogr Trop* 1953; 5: 314.

The effects of antihelminthic treatment on growth velocity of rural schoolchildren

ABSTRACT Contradictory results have been reported. Some show that parasitism is a handicap for children, others affirm that it is a benefit for them. In the other hand, antihelminthic treatment has been used in schoolchildren but no one really knows what is the clinical outcome of the parasitic cleaning on their health. Growth velocity is a sensitive indicator for systemic illness. We studied 166 schoolchildren from rural areas (El Vigía), among 7 to 12 years old. Group A (Cafío Zancudo) was treated with Mebendazol and some food supplementation; Group B (Cafío Rico) received only Mebendazol and Group C (Cafío Avispero) served as a control group. We followed them for three years, with medical follow up, anthropometric evaluation, measured Hb, Hm, Total Protein (TP) and stool samples for helminths. Results showed no difference in clinical pathology between groups. Height and weight were between the 10th and 25th percentiles for Mérida standards. Parasitic infestation was found to be in the range of slow to moderate and distribution in household show Ed the characteristic aggregated standard of this kind of infections. When we compared Hb values from parasitic-free children with parasitic ones, no statistical significance was found except for one case with Ancylostomidae (10 gr. of Hb). Little difference was found when we compared parasitic-free children with poliparasitic ones. Nevertheless, when we compared only the highest infection we found (more than 2200 eggs/gr of stool for Ancylostomidae; >2000 for Ascaris and >1100 for thichuris) statistical significance was found between parasitic-free subjects and those infected for Abchylostomidae. Our results seem to be in accord with the hypothesis that food supplementation in schools could be responsible for better Hb values and could contribute to a reduced exposure to infection. We believe that the age group studied (7 to 12 years), the absence of severe malnutrition, low parasitic infection, and non optimal food supplementation in school, are responsible for the small changes in growth velocity of those children. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 19-27

KEY WORDS: Parasitism, antihelminthic treatment, growth, child development, rural, ancylostomidae.



Composición corporal y su relación con los niveles de lípidos séricos

Betty Méndez de Pérez¹

RESUMEN En un grupo de obesas (n= 154) se estudió la relación entre ciertas variables antropométricas: 6 pliegues cutáneos, índice de masa corporal (IMC) y distribución central y periférica de la adiposidad, con las concentraciones de lípidos séricos. Las pruebas de correlación y de análisis de varianza sirvieron para establecer relaciones y diferencias entre las variables antropométricas con los niveles de lípidos séricos, y entre éstos con los distintos valores del IMC. Los resultados indican mayores cambios en los pliegues del tronco y una tendencia a la centralización de la adiposidad con la edad. Así mismo destaca la fuerte asociación entre el pliegue abdominal y los triglicéridos y de manera más discreta entre el HDL-colesterol y el IMC con valores inferiores a 23 kg/m². Aunque no estadísticamente significativo, los mayores porcentajes de cifras anormales de lípidos séricos se asocian con la obesidad mórbida (IMC > 31 kg/m²), especialmente con el colesterol total y HDL-colesterol. Con la edad aumentan los niveles séricos del colesterol total y del LDL-colesterol y se modifica la topografía de la grasa corporal. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 29-34

PALABRAS CLAVE: Composición corporal, obesidad, antropometría, lípidos séricos.

Introducción

La obesidad definida de la manera más simple como el aumento generalizado de grasa corporal, está señalada en los últimos años de acuerdo a los estudios estadísticos y epidemiológicos, como un factor de riesgo en otras patologías. Actualmente el problema de la obesidad ocupa la atención de los expertos, tanto como en el pasado lo constituyó el estudio médico de los signos de las enfermedades carenciales. Las desventajas de un sobre peso cubren una amplia gama, que va desde los efectos de tipo puramente demográficos, al disminuir la longevidad, hasta modificar la calidad de vida en relación al nivel económico y social, pasando por los problemas de tipo psicológico que ello acarrea.

Su asociación con enfermedades metabólicas ha sido planteada por autores como Clarke (1), pero existen numerosas interrogantes referidas principalmente a la distribución de la adiposidad, a las influencias genéticas y a los riesgos de hipertensión, hiperglicemia e hipercolesterolemia. Partiendo del trabajo pionero de Vague (2) y la clasificación por él propuesta, donde se señalan las complicaciones clínicas y metabólicas de acuerdo al tipo de obesidad; ya sea ésta androide, denominada también central o masculina, o ginecoide conocida como periférica o femenina; los investigadores comenzaron a pensar en el paralelismo de ésta condición con los riesgos coronarios. El primer tipo de obesidad aunque es en la mayoría de los casos un patrón masculino, puede presentarse también en la mujer, particularmente en la menopausia. En ésta perspectiva en la cual se

presta atención a las diferencias en la composición corporal, referidas a la distribución de la grasa y su asociación con variables clínicas, fisiológicas y nivel de salud; se destaca la relación estrecha de la distribución de la adiposidad con las enfermedades coronarias y la diabetes mellitus, la presión arterial y los niveles de lípidos del plasma (3-7).

En ésta investigación se trata de aportar nuevos datos sobre el problema y se examina así la relación entre ciertas variables antropométricas: 6 pliegues de grasa, índice de masa corporal (IMC) y distribución central y periférica de la adiposidad, con los niveles de lípidos séricos.

Metodología

El presente análisis está basado en el estudio de 154 pacientes del sexo femenino con edades comprendidas entre los 10 y 56 años (31,5±10,6 años), las cuales fueron evaluadas en una consulta privada de endocrinología. El estudio de naturaleza transversal realizado entre Mayo de 1987 a Junio de 1988, se efectuó en éstas pacientes cuya motivación principal de asistencia a la consulta fue someterse a un programa de reducción de peso. Del análisis fueron excluidas aquellas que presentaban diabetes ya diagnosticada.

1 Antropólogo Físico. Profesor Titular. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. FACES - Universidad Central de Venezuela.

Soditar copias a: Betty Méndez de Pérez, FACES. UCV. Servicio de correspondencia, Caracas.

Las variables antropométricas seleccionadas para el cumplimiento de los objetivos propuestos incluyen, además de la talla y el peso, seis pliegues cutáneos: triceps, subescapular, supraespinal, umbilical, muslo anterior y pantorrilla media, tomados en el lado derecho del cuerpo con un plicómetro Slim Guide según la técnica descrita por Lohman (8).

Los criterios de clasificación en éste análisis atienden a razones de tipo cuantitativo, así se separa el sobrepeso de la obesidad; de igual manera el criterio anatómico fue tomado en cuenta para distinguir la obesidad androide de la ginecoide (9). Partiendo de los pliegues cutáneos se calculó el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet peso/talla². Este se tomó como un indicador indirecto de la adiposidad (10), ya que tiene una alta correlación con la grasa corporal calculada por densitometría y a la vez disminuye la contribución de la talla al total del peso del individuo. Por otra parte su potencialidad para identificar los patrones de distribución de la grasa corporal ha sido plenamente comprobada (11).

En base a los valores de éste índice (9) se establecieron 4 grupos: normal (IMC < 22 kg/m²), sobrepeso (IMC > 23 < 27 kg/m²), obesidad (IMC > 28 < 30 kg/m²) y obesidad mórbida (IMC > 31 kg/m²).

La adiposidad y su distribución, aparentemente esta última bajo control genético (12, 13), pueden ser estudiadas por diferentes métodos, entre ellos el espesor de los pliegues cutáneos se presenta como una alternativa viable y práctica para su determinación, aunque se ha demostrado la superioridad de la técnica de ultrasonido en la apreciación de la grasa subcutánea de los pacientes obesos (14, 15). Para este análisis la sumatoria del grosor de los pliegues subescapular, supraespinal y umbilical fue utilizada como estimador de la adiposidad central, mientras que la de los pliegues de las extremidades: triceps, muslo anterior y pantorrilla media se constituyó en el indicador de la adiposidad periférica.

En relación a los lípidos séricos, además de incluir en la investigación al colesterol total, y tomando en cuenta los resultados del estudio Framingham (11), se observaron los niveles de lipoproteínas de baja y alta densidad, LDL y HDL respectivamente. El valor de HDL colesterol, de acuerdo al estudio anteriormente citado, se le considera como la variable de la química sanguínea más fuertemente ligada a la obesidad. Los valores de colesterol total, lipoproteínas de alta densidad y lipoproteínas de baja densidad, fueron obtenidos en un laboratorio clínico especializado. Para ellos se dan como cifras normales las siguientes: Colesterol total 200 mg/dL; HDL (LAD) 35-57 mg/dL; LDL (LBD) 90-190 mg/dL y Triglicéridos hasta 190 mg/dL.

Procedimientos estadísticos

El tratamiento de los datos contempló en primer lugar la creación de una base de datos cuyo contenido fue utilizado para obtener la estadística descriptiva. Una vez

depurada la muestra con la eliminación de los valores atípicos, se creó una nueva base de datos con cifras normalizadas, para obtener la estadística inferencial. Se obtuvo así mismo las distribuciones de frecuencia de las variables, las cuales están agrupadas en las distintas categorías incluídas en el estudio.

Posteriormente la relación entre las variables antropométricas y entre éstas y los niveles de lípidos séricos, fue examinada estadísticamente mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson, aplicándose esta prueba tanto a las medidas directas (pliegues), como a las indirectas de adiposidad (IMC).

Considerando la importancia no sólo de la adiposidad sino también de su distribución, los pliegues del tronco y de las extremidades fueron tratados y asociados en forma separada con los lípidos séricos.

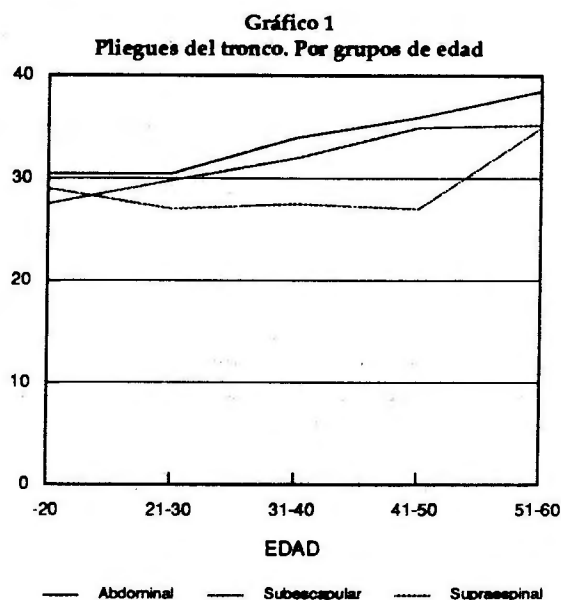
La comparación de los niveles de lípidos séricos con los grupos estratificados de acuerdo al índice de masa corporal, fue realizada a través de un análisis de varianza. Dado que el patrón de cambio en la topografía de la grasa corporal femenina, parece producirse alrededor de los 45 años cuando se observa una tendencia hacia el incremento de la adiposidad centralizada (16), se utilizó igualmente una prueba de varianza dividiendo la muestra en dos grupos: menores y mayores de 45 años.

Resultados y discusión

Para dar una idea de la evolución de los pliegues con la edad, en el Gráfico 1 se observa el perfil característico de esta muestra al tomar un promedio de los valores de cada uno de ellos y constituir grupos de diez en diez años. Se puede observar que los panículos del tronco son los que experimentan mayores cambios, notándose en los pliegues de las extremidades, triceps y muslo anterior, un descenso en los niveles de adiposidad a partir de los 40 años. La situación para el panículo de la pantorrilla media es similar a la de los panículos del tronco. Estos patrones de comportamiento se ajustan a lo encontrado en la población adulta canadiense (16), en relación a la intensidad de los incrementos y a la modificación del patrón con una tendencia a la centralización de la adiposidad. Se evidencia por tanto, que el nivel general de adiposidad no presenta un incremento constante con la edad, excepto para el abdominal y el supraespinal, en cuanto al subescapular, la curva se suaviza a partir de los 40 años; el Gráfico 1, en su parte inferior presenta en forma resumida la agrupación de los pliegues del tronco y de las extremidades y su evolución con la edad.

El Cuadro 1 muestra los coeficientes de correlación entre los panículos adiposos y los 4 grupos derivados de acuerdo a los valores del IMC. En ella no se observa un patrón consistente de incremento o disminución de la correlación a medida que los valores del IMC aumentan; por el contrario se podría apuntar que un pliegue determinado, en cada uno de los distintos grupos, se constituye en el mejor indicador. Así, para el sobrepeso sería el

triceps, para la obesidad sería el subescapular y para la obesidad mórbida el abdominal, aunque en ésta última clasificación sólo dos pliegues presentan correlaciones débiles con el índice de masa corporal; ellos son el supraespinal y el pániculo a la altura de la pantorrilla media. El único valor negativo se observa para el muslo anterior asociado a las pacientes cuyo índice de masa corporal está por debajo de los 22 Kg/m². Esta característica parece mantenerse cuando se eliminan los efectos de la edad, tal y como se observa en la parte inferior de la tabla.



Cuadro 1
Coeficientes de correlación entre los pliegues y el IMC

Pliegues	Valores del IMC			
	-22	23-27	28-30	>31
Triceps	0,142	0,459	0,191	0,592
Subescapular	0,431	0,403	0,445	0,459
Supraespinal	0,723	0,376	0,264	0,293
Abdominal	0,232	0,313	0,270	0,628
Muslo Anterior	-0,227	0,259	0,186	0,496
Pantorrilla Media	0,500	0,107	0,114	0,318

Coeficientes de correlación entre los pliegues y el IMC con la edad constante

Pliegues	Valores del IMC			
	-22	23-27	28-30	>31
Triceps	0,136	0,476	0,198	0,590
Subescapular	0,375	0,377	0,449	0,459
Supraespinal	0,713	0,400	0,264	0,336
Abdominal	0,157	0,285	0,272	0,617
Muslo Anterior	-0,06	0,259	0,186	0,514
Pantorrilla Media	0,527	0,110	0,114	0,382

correlación positiva entre el pliegue abdominal y la concentración de triglicéridos, de lo cual se podría inferir, que la acumulación de adiposidad en esta región, puede constituirse en un buen indicador de alteraciones de las cifras normales de triglicéridos.

Cuadro 2
Coeficientes de correlación entre los pliegues y lípidos séricos

Pliegues	Colesterol Total	HDL Colesterol	LDL Colesterol	Triglicéridos
Triceps	0,097	0,002	0,111	0,202
Subescapular	0,158	0,063	0,144	0,116
Supraespinal	0,056	0,008	0,092	0,153
Abdominal	0,168	0,022	0,150	0,741
Muslo Anterior	-0,018	0,041	0,076	0,115
Pantorrilla Media	-0,045	0,018	0,021	0,091

En un grupo de adolescentes cubanos investigados por Suárez et al (17) la relación entre los lípidos séricos y los indicadores antropométricos de adiposidad, representados por los pliegues cutáneos fue igualmente ligera, notándose una correlación más alta entre los varones.

Los coeficientes de correlación entre los distintos valores del IMC y los correspondientes a los lípidos séricos se muestran en el Cuadro 3. En términos generales se podría hablar de relaciones discretas con excepción del valor $r=0.443$ encontrado entre el HDL-colesterol y un $IMC \leq 22 \text{ kg/m}^2$. Por otra parte, se nota una disminución de las cifras de HDL en presencia de un sobre peso y de correlaciones negativas al entrar al terreno de la obesidad. Así mismo hay una relación inversa entre el HDL y el LDL, cuando el IMC clasifica a las pacientes como normales y obesas, aunque no se nota en el sobre peso.

Cuadro 3
Coeficientes de correlación entre lípidos séricos y el IMC

Lípidos	Valores del IMC			
	-22	23-27	28-30	>31
Triglicéridos	-0,498	0,222	0,111	-0,053
Colesterol Total	-0,387	0,142	0,107	0,174
Colesterol HDL	0,443	0,016	-0,081	-0,090
Colesterol LDL	-0,200	0,077	0,143	0,230

Coeficientes de correlación entre los lípidos séricos y el IMC con la edad constante

Lípidos	Valores del IMC			
	-22	23-27	28-30	>31
Triglicéridos	-0,425	0,221	0,112	0,006
Colesterol Total	-0,442	0,195	0,130	-0,127
Colesterol HDL	0,168	0,015	0,001	0,002
Colesterol LDL	0,755	0,016	0,083	-0,218

El comportamiento de los pániculos adiposos asociado a los niveles de lípidos séricos, se observa en el Cuadro 2. Solamente destaca en importancia la fuerte

Las bajas correlaciones podrían explicarse por la existencia de un conjunto de variables, las cuales establecerían interacciones complejas entre los lípidos séricos y

el índice de masa corporal. Resultados similares relativos a la intensidad y dirección de las asociaciones, han sido reportados previamente en estudios con poblaciones adultas, (18, 19).

Aunque el análisis de varianza practicado ($p > 0.05$), Cuadro 4, demostró la no existencia de diferencias significativas, entre los niveles de triglicéridos, colesterol total, HDL - colesterol y LDL - colesterol y las distintas categorías del índice de masa corporal; los mayores porcentajes de cifras anormales de los lípidos séricos se asocian a la categoría de obesidad mórbida. Esto se hace mucho más notorio cuando se trata del colesterol total y colesterol HDL, de lo cual podría inferirse entonces, que la obesidad extrema constituye un factor de riesgo cardiovascular.

Cuadro 4
Valores de la prueba F del análisis de la varianza:
Niveles de lípidos séricos e índice de masa corporal

	Valores F	Nivel de significación
Triglicéridos	0,933	0,57
Colesterol Total	1,361	0,256
HDL-Colesterol	0,636	0,598
LDL-Colesterol	0,611	0,614

Las diferencias en el análisis de varianza se presentan asociadas con la edad, Cuadro 5; así al dividir la muestra en mayores y menores a 45 años por las razones anteriormente expuestas, los valores del colesterol total y del LDL colesterol muestran diferencias significativas, a favor de una elevación de los valores de estos lípidos con la edad.

Cuadro 5
Valores de la prueba F del análisis de la varianza:
Niveles de lípidos séricos y edad

	Valores F	Nivel de significación
Triglicéridos	2,73	0,097
Colesterol Total	8,169	0,005
HDL-Colesterol	1,946	0,163
LDL-Colesterol	7,41	0,008

Dada la asociación de la distribución de la adiposidad con distintas patologías reseñadas en la literatura, se estableció una nueva correlación tomando el valor promedio de los pliegues del tronco por una parte, y los de las extremidades por la otra, y relacionándolos en cada caso con el índice de masa corporal y los lípidos séricos, ver los Gráficos 2 y 3.

Los resultados obtenidos se expresan en el Cuadro 6, de la misma se deduce que tanto los pliegues del tronco como los de las extremidades presentan lógicamente asociaciones fuertes y positivas con el IMC, ligeramente mayor con los primeros. Estas asociaciones resultaron ser más altas que las encontradas en el estudio de Bogalusa (20), realizado en niños y adolescentes.

Gráfico 2
Pliegues de las extremidades. Por grupos de edad

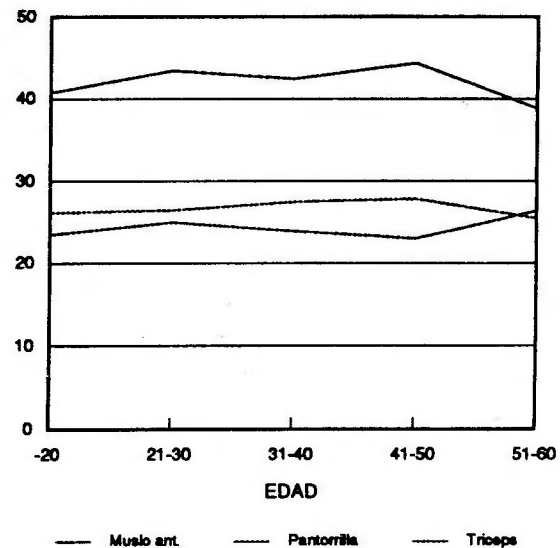
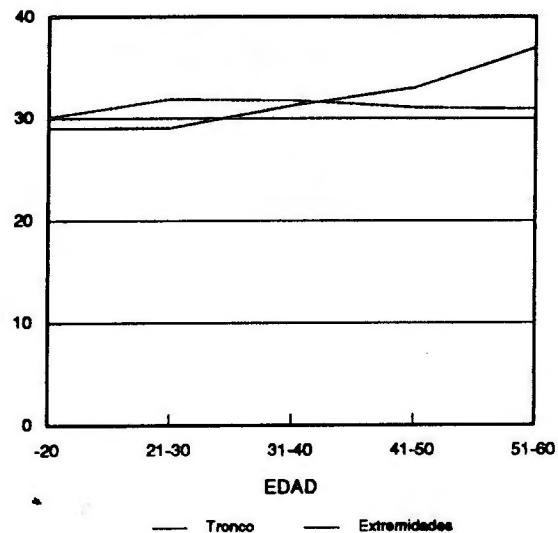


Gráfico 3
Promedios del pliegue de tronco y extremidades



Cuadro 6
Coeficientes de correlación entre la suma de los pliegues del tronco y extremidades con el I.M.C. y los lípidos séricos

	Pliegues tronco	Pliegues extremidades
IMC	0,8018	0,7406
Triglicéridos	0,1242	0,1526
Colesterol Total	0,1425	0,0088
Colesterol HDL	0,0348	0,0238
Colesterol LDL	0,1424	0,0787

Sin embargo, las correlaciones entre las agrupaciones de los pliegues del tronco y los de las extremidades con los distintos lípidos séricos no son significativas.

La literatura señala un buen número de trabajos donde se estudia la relación entre los niveles de lípidos séricos y factores fisiológicos. Son pocos sin embargo, los que localizan su atención en la relación entre los lípidos séricos y variables que definen la composición corporal, particularmente los referidos a pacientes obesos; determinada esta condición no solamente por el peso corporal sino también por otro conjunto de variables antropométricas como lo son los pliegues cutáneos. Estudios de esta naturaleza deben ser considerados importantes en salud pública, cuando se ha señalado (21) que las enfermedades degenerativas de las arterias constituyen la primera causa de mortalidad en Venezuela.

Nuestros datos muestran que los niveles de colesterol total en las obesas no se alteran, situación similar a lo señalado por Albrink (22) en una muestra masculina de obreros, donde los individuos con mayor peso presentaron niveles normales o ligeramente elevados de los lípidos. No obstante es importante señalar lo inverso de las cifras de correlación en HDL - colesterol a medida que el índice de masa corporal se hace mayor, de lo cual se infiere que en las obesas los niveles del HDL - colesterol son más bajos y ello constituye un riesgo para las afecciones cardiovasculares.

A diferencia de los datos aportados por el estudio de Framingham (11), las anomalías lipídicas reflejadas en los niveles de colesterol total y lipoproteínas de baja densidad, presentaron modificaciones asociadas con una edad más avanzada. La primera de éstas anomalías, la hipercolesterolemia citada en la literatura (18) como una tendencia característica en la 6ª y 7ª décadas de vida.

Exceptuando un estudio (23) donde se señala similitud de la relación entre la adiposidad central y periférica con el colesterol sérico total, la mayoría de las investigaciones (20, 24-26), coinciden en destacar que una distribución centralizada de la obesidad y no la periférica, tiene una fuerte asociación con niveles anormales de lípidos, glucosa y riesgos coronarios.

En nuestro caso la alta correlación encontrada entre la adiposidad abdominal y niveles altos de triglicéridos podría constituirse en un indicador de la asociación entre la distribución central con los riesgos de enfermedades coronarias. La fuerte asociación encontrada entre el pániculo abdominal y triglicéridos ($r = 0,741$) vendría a confirmar lo reportado por Baumgartner (3) quien encontró que una distribución centrípeta de la grasa, definida mediante el logaritmo de la relación de pliegues subescapular/pantorrilla, tenía mayores niveles de triglicéridos y menores niveles de HDL - colesterol, por estar los tejidos grasos centrales aparentemente asociados con un mayor flujo de ácidos grasos hacia el hígado.

En la revisión hecha por Van Itallie (27) se asume que un desbalance en la actividad androgénica/estrogénica

juega un papel importante en la localización de la adiposidad. En este caso el grado de la actividad androgénica en sujetos obesos se correlaciona con el volumen de grasa en la región abdominal, caracterizada por el tamaño anormal de las células grasas.

La diferencia observada en la tendencia al incremento de los pániculos del tronco, confirma la modificación del patrón hacia una adiposidad más centralizada con la edad. Se sugiere por tanto, tomar en consideración la distribución de la adiposidad, por tener ésta un mayor valor predictivo de riesgo cardiovascular, si se le compara con la obesidad generalizada.

Agradecimiento

Esta investigación estuvo parcialmente subvencionada por un complemento a la investigación (n E-020/88) del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela; y fue posible gracias a la gentileza de la doctora Daniela Yakubowicz y su equipo, en cuyo consultorio se realizaron las evaluaciones y se obtuvieron los datos de laboratorio.

Referencias

1. Clarke R, Schlenker E, Mero S. Nutrient intake, adiposity, plasma total cholesterol, and blood pressure of rural participants in the (Vermont) Nutrition Program for Older Americans. *Am J Clin Nutr* 1981; 34:1743-51.
2. Vague J. La différenciation sexuelle, factor déterminante des formes de l'obésité. *La Presse Medical*, 1947 53:339.
3. Baumgartner R, Roche A, Cameron W. Fatness and fat patterns: association with plasma lipids and blood pressures in adults, 18 to 57 years of age. *Am J Epidemiol* 1987;126,4:614-28.
4. Freedman D, Srinivasan S, Burke G. Relation of body fat distribution to hyperinsulinemia in children and adolescents: The Bogalusa heart study. *Am J Clin Nutr* 1987; 46:403-10.
5. Johnston F, Wadden T, Stunkard A. Body fat deposition in adult obese women. I. Patterns of fat distribution. *Am J Clin Nutr* 1988;47:225-38.
6. Hubert H, Feinleib M, McNamara P, Castelli W. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26 year follow up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983; 67:968-77.
7. Van Itallie, T. Obesity: adverse effects on health and longevity. *Am J Clin Nutr* 1979; 12:2723-33.
8. Lohman T, Roche A, Martorell. (Ed) Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books. 1988
9. Brusco O, Filozof C, Braguinsky J. Clínica de la obesidad. En: Obesidad: patogenia, clínica y tratamiento. Buenos Aires: Promedicina 1987:136-56

10. Frislancho A, Flegel P. Relative merits of old and new indices of body mass with reference to skinfold thickness. *Am J Clin Nutr* 1982; 36:697-9.
11. Dawber T. *The Framingham Study*. Londres: Harvard University Press. 1980.
12. Mueller W, Malina R. Relative reliability of circumferences and skinfold as measures of body fat distribution. *Am J Phys Anthropol* 1987; 71:437-9
13. Mueller W, Reid R. A multivariate analysis of fatness and relative fat patterning. *Am J Phys Anthropol* 1979; 50:199-208.
14. Kuczmarski R, Fanelli M, Koch G. Ultrasonic assessment of body composition in obese adults: overcoming the limitations of the skinfold caliper. *Am J Clin Nutr* 1987; 45:717-24.
15. Weltman A, Levine S, Seip R, Vu Tran Z. Accurate assessment of body composition in obese females. *Am J Clin Nutr* 1988; 48:1179-83.
16. Mueller W, Deustch M, Malina R, Bailey D, Mirwald R. Subcutaneous fat topography: age changes and relationship to cardiovascular fitness in Canadians. *Hum Biol* 1986; 58,6:955-73.
17. Suárez A, Argüelles J, Cabrera A, Chi N, Quintero M, Wong I. Interrelaciones entre niveles de lípidos séricos e indicadores antropométricos de obesidad en adolescentes. *Rev Cubana Al y Nutr* 1988; 2,1:9-18.
18. Laskarzeloski P, Morrison J, Mellies M, Kelly K, Gartside P, Khoury P, Glueck Ch. Relationships of measurements of body mass to plasma lipoproteins in school children and adults. *Am J Epidemiol* 1980;4:395-406.
19. Montoye H, Epstein F, Kjelsberg M. Relationship between serum cholesterol and body fatness. *Am J Clin Nutr* 1986; 6:397-405.
20. Freedman D, Srinivasan S, Burke G, Shear C, Smoak C. Relation of body fat distribution to hyperinsulinemia in children and adolescents: the Bogalusa Hearth Study. *Am J Clin Nutr* 1987;46:403-10.
21. López de 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*. Ed: Fundación Cavendes. Caracas: 1987:235-86
22. Albrink M, Heigss J. Interrelationship between skinfold thickness, serum lipids, and blood sugar in normal man. *Am J Clin Nutr* 1964; 15:255-61.
23. Garn S, Sullivan T, Hawthorne V. Evidence against functional differences between "central" and "peripheral" fat. *Am J Clin Nutr* 1988; 47:836-9.
24. Joos S, Mueller W, Hanis C, Schull W. Diabetes alert study. Weight history and upper body obesity in diabetes and non diabetic Mexican American adults. *Ann Hum Biol* 1984; 11:167-71.
25. Kissebah A, Vydellingum N, Murray R, et al. Relation of body fat distribution to metabolic complications of obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 1982; 2:254-60.
26. Blair S, Ludwing D, Goodyear N. A canonical analysis of central and peripheral subcutaneous fat distribution and coronary hearth disease risk factors in men and women aged 18-65 years. *Hum Biol* 1988; 1:111-2.
27. Van Itallie T. Topography of body fat: relationship to risk of cardiovascular and other diseases. En: Lohman, Roche, Martorell Ed. *Anthropometric standardization reference manual*. Illinois: Human Kinetics Books 1988:143-9.1. Clarke R, Schlenker E, Merrow S. Nutrient intake, adiposity, plasma total cholesterol, and blood pressure of rural participants in the (Vermont) Nutrition Program for Older Americans. *Am J Clin Nutr* 1981; 34:1743-51.

Body composition relationship to levels of serum lipids

ABSTRACT Serum lipids and skinfold thickness at several sites were examined in 154 obese females, to test for the relationship between body mass index, patterns of fat distribution and levels of total cholesterol, low density lipoproteins, high density lipoproteins and serum triglycerides. Levels of association, similarities and differences between anthropometric variables and serum lipids were established by means of correlation techniques and Anova test. Results show greater changes for skinfolds at upper part of the body, with a clear tendency towards central adiposity due to age. Abdominal adipose tissues appears as the best indicator of an abnormal level of triglycerides. Body mass index was inversely related to high density lipoprotein cholesterol and positively related to low density lipoprotein cholesterol. Abnormal levels of serum lipids appear to be associated with extreme obesity as defined by body mass index. Age increases values of total cholesterol and low density lipoproteins and accounts for a modification of body fat topography. *An Venez Nutr*. 1990; 3: 29-34

KEY WORDS: Body composition, obesity, anthropometry, serum lipids.

Crecimiento y estado nutricional de niños venezolanos urbanos y rurales

Mercedes López-Blanco¹, Maritza-Landaeta Jiménez², Hernán Méndez Castellano³

RESUMEN En la muestra nacional del Proyecto Venezuela, se evaluaron 28.752 niños urbanos y 10.557 niños rurales entre 0 y 18 años. Se tomaron para este análisis los valores medios de peso y talla ajustados por el modelo Preece Baines I (PBI) de los niños menores de ocho años: 13.469 urbanos y 5.380 rurales. La evaluación nutricional de los 18.849 niños se realizó con los indicadores peso para la talla (P-T), talla para la edad (T-E), peso para la edad (P-E), con los puntos de corte recomendados por la OMS, percentiles 3 ó 10 y 90 de la referencias del NCHS/CDC y se usó un test de proporciones para probar la significancia. Los niños urbanos resultaron más altos y más pesados que los rurales, con diferencias pequeñas al inicio del crecimiento que aumentaron con la edad hasta aproximadamente 2,6 cm y 2 kg a los siete años. El déficit en P-T fue 3,5% más alto en los niños rurales y alcanzó 27% en ambos indicadores. Se encontró que en el medio rural predomina el déficit crónico, mientras que el sobrepeso fue mayor en los niños urbanos. Estos resultados señalan la existencia en Venezuela de una problemática nutricional mixta, con una malnutrición por déficit en el medio rural y una malnutrición por exceso en el medio urbano. Se concluye que los niños rurales tienen un retardo en el crecimiento, cuya causa subyace en la desigual calidad de vida, menor que la encontrada en otros países del mundo desarrollado. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 35-40

PALABRAS CLAVE: Crecimiento, desarrollo infantil, talla, peso, métodos auxológicos, urbano, rural.

Introducción

Los niños que viven en las ciudades son, por lo general, más altos y más pesados que los del campo. Este hecho biológico parece ser el resultado de la urbanización, debido a un mejor saneamiento ambiental, a una más eficiente atención de salud y a un mayor acceso a diversos servicios sociales y educacionales, es decir, a mejores condiciones de vida en los habitantes de las zonas urbanas. (1).

Estas diferencias en el crecimiento no son constantes en las distintas localidades. Es así como en algunos países industrializados, entre ellos, Holanda, USA, Australia y Japón, prácticamente no existen diferencias (1, 4) mientras que en otros países, tanto desarrollados como subdesarrollados existen diferencias importantes (5, 8). Mueller y Titicomb encontraron que los niños rurales colombianos crecían como los marginales de Bogotá (5), mientras que en México, Malina y colaboradores, reportaron que los niños de Oaxaca tenían un crecimiento retardado, en relación a los niños de clase media mexicanos, y a los norteamericanos del National Center for Health Statistics (6, 7).

Por otro lado, en algunos países en desarrollo, no se han reportado diferencias urbano-rurales, debido al crecimiento anárquico de las ciudades y a las malas condi-

ciones de vida en las zonas marginales, como era el caso hace unos años en Jamaica y Costa Rica (2, 8). Las diferencias urbano-rurales también son menos marcadas que entre los estratos sociales extremos y aún menores, cuando a estas últimas se le suman diferencias étnicas (9, 12).

El patrón divergente de crecimiento urbano rural parece estar relacionado con diferencias en la calidad de vida, las cuales influyen para que el ritmo o "tempo" de crecimiento sea más lento en los niños rurales. La diferencia en la estatura y en el peso son máximas en la pubertad y reflejan ritmos de crecimiento distintos entre los niños del campo y la ciudad (1, 13). En Venezuela, Bengoa en 1940, encontró diferencias en el crecimiento de los niños rurales en relación a los urbanos de Caracas, que en los dos sexos fueron mayores en la adolescencia

1 División de Investigaciones Biológicas. Fundacredesa. Profesor Asociado. Universidad Simón Bolívar.

2 Departamento de Auxología. División de Investigaciones Biológicas Fundacredesa.

3 Presidente de Fundacredesa. Profesor Titular Universidad Central de Venezuela.

Solicitar copias a: Mercedes López-Blanco. Fundacredesa. Apartado 61660. Chacao, Caracas 1060 A. Venezuela.

y llegaron a alcanzar alrededor de 8 cm y entre 6 y 9 kg (14). Los resultados del Proyecto Venezuela en algunas regiones señalan que en la última década las diferencias en el crecimiento entre los niños de la ciudad y del campo eran menores que las reportadas para los niños de estratos sociales extremos, sin embargo las prevalencias de desnutrición de los niños rurales eran semejantes a las de los niños de los estratos más pobres (15, 19).

El proceso de urbanización acelerado en Venezuela constituye uno de los cambios más espectaculares en el orden poblacional; la población rural entre 1936 y 1981 disminuye de un 65% a 26,6% y se estima que en el año 2000, solamente el 13% de la población vivirá en el medio rural (20). Este fenómeno poblacional se acompañó de grandes transformaciones y tendencias positivas en otros indicadores de población, salud, alimentación y nutrición. La tendencia secular en el medio rural entre 1940 y 1983 fue alta y alcanza valores máximos en talla de 3,8 cm/década a los doce años en los varones y de casi 3 cm/década a los ocho años en las niñas; en el peso, de 4 kg/década a los catorce años en los varones y de 2 kg/década a los trece años en las niñas. (11, 21, 22).

En este trabajo se analiza el crecimiento en peso, talla y la evaluación nutricional antropométrica, en niños menores de ocho años examinados en las muestras urbana y rural del Proyecto Venezuela.

Material y métodos

Los valores medios de peso y talla ajustados corresponden a 39.309 sujetos entre 0 y 18 años de la investigación nacional Proyecto Venezuela que efectuó Fundacredesa entre 1981 y 1986. (23). La muestra de la zona urbana fue de 28.752 (73,1%) y la de la zona rural, de 10.557 (26,9%). Se toma para este análisis la muestra de los niños menores de ocho años, 14.469 niños de las zonas urbanas y 5.830 de la zona rural. La evaluación nutricional antropométrica se realizó en un total de 18.858 niños.

En la selección de la muestra se usó el muestreo aleatorio simple. La muestra se tomó en las consultas de niños sanos, maternales, guarderías, preescolares y escuelas; además, parte de ella se escogió directamente de la comunidad. Los niños fueron medidos por técnicos antropometristas, debidamente entrenados de acuerdo a las técnicas recomendadas por Tanner, Hiernau y Jarma, que aparecen en el manual de procedimientos de Fundacredesa (23, 24). El error de medición fue de 0,3 cm para la talla y de 0,2 kg para el peso.

Los estadísticos usuales se calcularon con uno de los programas de SPSS. (25). El peso y la talla medios entre el año y los dieciocho años se ajustaron mediante el modelo Preece-Baines I (PBI) (26); con el programa Growth Package (27). Para este análisis se tomó el peso y la talla media ajustada de los niños menores de ocho años, las cuales se inscribieron en las gráficas de distancia específicas para la población de referencia británica. (28, 29)

En la clasificación nutricional se usaron los indicadores antropométricos peso para la talla (PT), talla para la edad (TE) y peso para la edad (PE), así como también la combinación de ellos. (30). Se usó el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud, con datos del National Center for Health Statistics (NCHS) y del Center for Disease Control (CDC). (31). Los cálculos se hicieron con un programa elaborado en Fundacredesa, que usa la distribución de percentiles y, como punto de corte para definir la normalidad, se usaron el percentil 90 como límite superior y como límite inferior el percentil 10 para P-E y P-T y el percentil 3 para T-E. Los resultados se expresan en porcentajes de déficit y de sobrepeso para los dos sexos. Los resultados de las prevalencias urbano-rural se contrastaron con un test de proporciones, "t" student.

Resultados

La diferencia de la talla entre niños urbanos y rurales aumentó desde 0,3 cm en los varones y 1 cm en las niñas hasta, aproximadamente, 2,5 cm a los 8 años. A los 2 años, la diferencia era de 0,9 cm en los varones y de 1,2 cm en las niñas; aumentó a 2,1 y 1,9 cm a los 5 años, y a 2,6 cm y 2,3 cm a los 7 años, respectivamente. En el Gráfico 1 se aprecian estas diferencias y también se observa como la talla media ajustada de los varones urbanos se sitúa por debajo del percentil 50 de referencia británico, y la de los varones rurales por encima del percentil 25. En el Gráfico 2 se aprecia que la curva de las niñas urbanas sigue el percentil 50 de referencia, mientras que la correspondiente a las niñas rurales se sitúa a nivel o apenas por encima del percentil 25.

Gráfico 1
Talla media de niños urbanos y rurales. Proyecto Venezuela. Fundacredesa. 1990

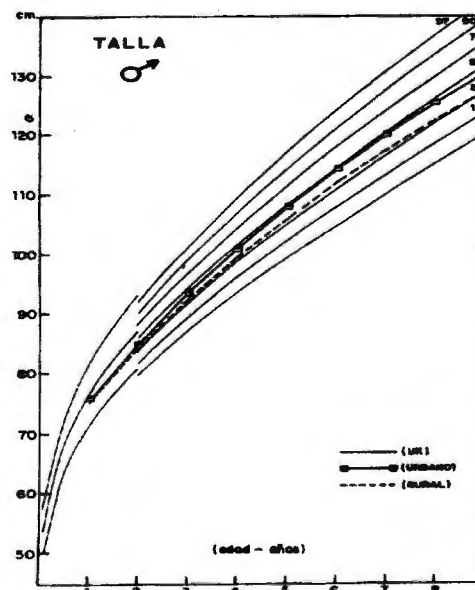
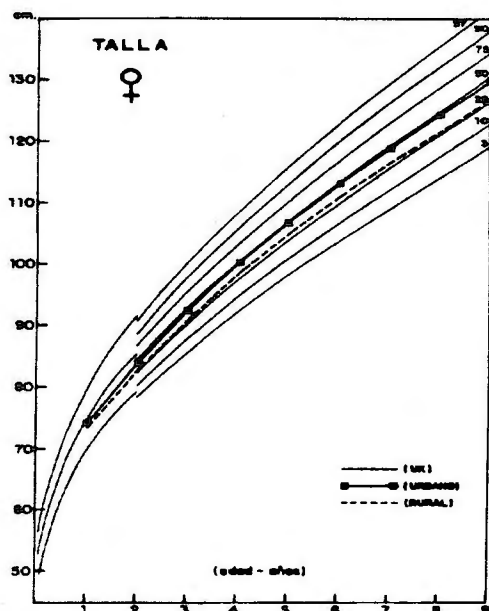


Gráfico 2
Talla media en niñas urbanas y rurales. Proyecto Venezuela. Fundacredeasa. 1990



Las diferencias en el peso también aumentaron con la edad. La diferencia urbano-rural en los varones fue negativa (-0,4 kg) o de poca magnitud antes de los 2 años, alcanzó 1,4 kg a los 5 años y 2 kg a los 7 y 8 años. En las niñas, esta diferencia aumentó de 0,8 kg en los primeros años hasta alrededor de 1,5 kg a los 7 y 8 años. En el Gráfico 3 se observan estas diferencias y el comportamiento particular en el peso de los varones: de una posición baja en los percentiles de referencia, el peso medio urbano alcanza el percentil 25 después de los 2 años y el percentil 50 a los 4 años, colocándose luego por encima de este último; el peso rural se sitúa alrededor del 25. En el Gráfico 4 se observa el comportamiento más consistente en el crecimiento en peso de las niñas: la curva urbana, en los tres primeros años sigue el percentil 25 y sube progresivamente hasta alcanzar el percentil 50 a los 8 años, mientras que la rural, de una posición en el percentil 10 de referencia, alcanza el percentil 25 a partir de los 5 años.

Los resultados de la evaluación nutricional antropométrica, señalan que en los niños de las zonas urbanas la prevalencia de déficit con el indicador peso para la talla fue de 9,7%, mientras que en el medio rural alcanzó 13,2%. Con los indicadores talla para la edad y peso para la edad, el déficit en el área urbana fue de 16,5% y 18% respectivamente, mientras que en los niños rurales alcanzó 27% en ambos indicadores, diferencias que resultaron estadísticamente significativas para $p < 0,05$ (Cuadros 1 y 2). En relación a las subcategorías del déficit, se encontró que, en su mayor parte, este se localizó en los niveles de zona crítica y de déficit leve. La

desnutrición moderada y grave en las zonas urbanas apenas alcanzó entre 0,3% a 0,7% para cualquiera de los indicadores, mientras que en el área rural se encontraron prevalencias más altas entre 0,8% a 2%, la mayor severidad en el déficit correspondió al indicador talla para la edad. (Cuadros 1 y 2).

Gráfico 3
Peso medio en niños urbanos y rurales. Proyecto Venezuela. Fundacredeasa. 1990

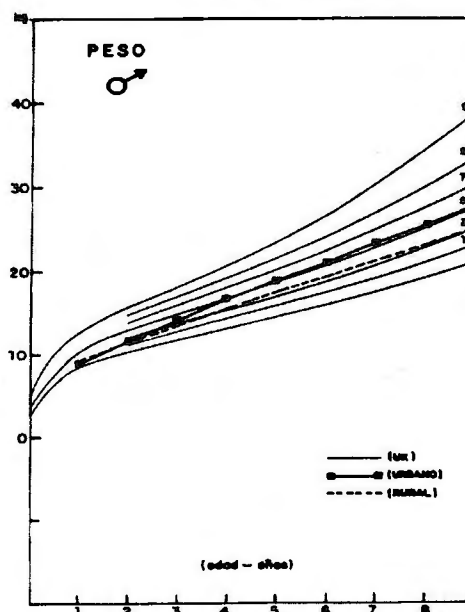
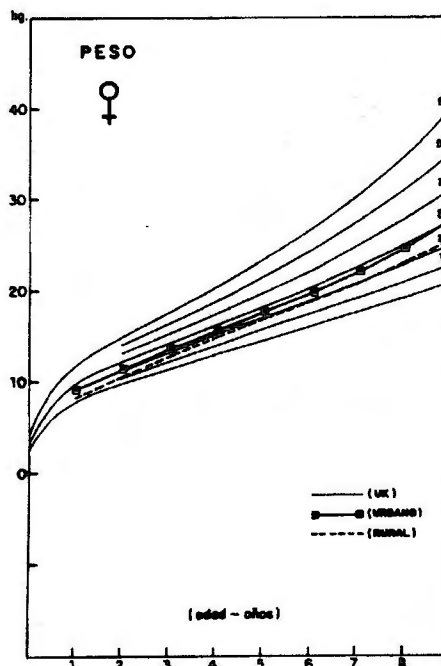


Gráfico 4
Peso medio en niñas urbanas y rurales. Proyecto Venezuela. Fundacredeasa. 1990



Cuadro 1
Clasificación Nutricional en niños urbanos de 0-8 años.
Proyecto Venezuela.

	Peso-talla		Talla-edad		Peso-edad		Combinación ^a PT + TE + PE	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sobre la norma ¹	1616	12,00	905	6,72	1221	9,06	1612	11,97
Normal ²	10543	78,27	10342	76,78	9824	72,94	9934	73,79
Bajo la norma ³	1310	9,73	2222	16,50	2424	18,00	1917	14,24
Zona crítica ⁴	936	6,95	1411	10,48	1635	12,13		
Déficit leve ⁵	271	2,01	716	5,32	746	5,53		
Déficit moderado ⁶	21	0,56	77	0,57	41	0,30		
Déficit grave ⁷	82	0,61	18	0,13	2	0,01		

- 1 Porcentaje > p 90
 2 Porcentaje p 10 ≥ p 90
 3 Porcentaje < p 10
 4 Porcentaje p 3 ≤ p 10
 5 Porcentaje -3 SD ≤ p 3
 6 Porcentaje -4 SD ≤ -3 SD
 7 Porcentaje < -4 SD
 8 Peso-talla + Talla-edad + Peso-edad.
 Punto de Corte: Percentiles 3 (p3) y 10 (p10) y percentil 90 (p90)

Cuando la evaluación se hizo con la combinación de los tres indicadores, se encontró un déficit de 14,2% en el área urbana y 22,2% en la rural; por el contrario el sobrepeso fue de 12% en los niños urbanos y de sólo 8,4% en los rurales (Cuadros 1 y 2). Estas diferencias resultaron estadísticamente significativas para una $p < 0,05$, confirmando el estado nutricional deficitario de los niños rurales.

Cuadro 2
Clasificación Nutricional en niños rurales de 0-8 años.
Proyecto Venezuela.

	Peso-talla		Talla-edad		Peso-edad		Combinación ^a PT + TE + PE	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sobre la norma ¹	453	8,42	260	4,84	274	5,10	450	8,38
Normal ²	4217	78,38	3666	68,14	3616	67,21	3727	69,39
Bajo la norma ³	710	13,20	1454	27,02	1490	27,69	1194	22,23
Zona crítica ⁴	498	9,26	783	14,55	885	16,45		
Déficit leve ⁵	159	2,95	562	10,44	560	10,41		
Déficit moderado ⁶	22	0,41	92	1,71	45	0,84		
Déficit grave ⁷	31	0,58	17	0,32	0	0,00		

- 1 Porcentaje > p 90
 2 Porcentaje p 10 ≥ p 90
 3 Porcentaje < p 10
 4 Porcentaje p 3 ≤ p 10
 5 Porcentaje -3 SD ≤ p 3
 6 Porcentaje -4 SD ≤ -3 SD
 7 Porcentaje < -4 SD
 8 Peso-talla + Talla-edad + Peso-edad.
 Punto de Corte: Percentiles 3 (p3) y 10 (p10) y percentil 90 (p90)

Discusión

Los niños venezolanos en las zonas urbanas y rurales, crecen dentro de la variabilidad biológica normal en relación al patrón de referencia británico pero en distintos niveles, lo que refleja las diferencias en la calidad de vida en las dos poblaciones.

Las diferencias fueron de poca magnitud al inicio del crecimiento y aumentaron progresivamente con la edad, de modo tal que a los 7 años alcanzaron más de 2 cm en estatura tanto en los varones como en las niñas y a los 8 años en peso, 2 kg en los varones y 1,5 kg en las niñas. Estos hallazgos indican que las diferencias en el crecimiento entre los niños urbanos y rurales han disminuido a través del tiempo, y son mucho menores, que las reportadas por Bengoa en 1940 (14). Esto se explica por la tendencia secular positiva encontrada en los niños del medio rural, mucho mayor que en los niños urbanos (11, 18, 22), como resultado de mejores condiciones de vida de la población rural, en los últimos 50 años.

Estas diferencias urbano rurales en el crecimiento, también resultaron menores que las encontradas entre los estratos sociales extremos y que han sido señaladas en las distintas áreas geográficas de Venezuela; las cuales varían desde 2 a 6 cm en talla y 1 a 8 kg en peso a los 7 años (11, 12, 18, 32). Martorell y Habicht (10, 33) y Singh et al (9) reportaron un hallazgo similar; este último encontró que las diferencias en la estatura entre los niños urbanos y rurales era la mitad de la correspondiente a los niños de estratos sociales extremos. Ellos postulan la similitud de la estructura social de las muestras urbanas y rurales. En efecto cuando se analizó la estructura socio-económica de la muestra venezolana (utilizando la clasificación de Graffar modificado por Méndez Castellano) se encontró que el 94% de la muestra rural y el 78% de la muestra urbana, la integraban los estratos más bajos de la población (estratos IV y V).

El estado nutricional antropométrico tanto en déficit como en exceso, presenta diferencias de acuerdo a la procedencia urbana o rural, que caracteriza una problemática nutricional mixta, con una malnutrición por déficit importante en el medio rural y una malnutrición por exceso en los niños urbanos. La desnutrición pasada resultó mayor que la desnutrición actual; y las diferencias entre las prevalencias urbanas y rurales fueron más altas en los indicadores que miden desnutrición pasada: talla para la edad, peso para la edad y combinación de indicadores, que con el indicador peso para la talla que mide desnutrición actual. Este comportamiento de los indicadores, también se ha reportado en otros países del mundo en desarrollo, como Egipto, Brasil y diversos países asiáticos (2), y en todos los estratos sociales de Venezuela. (34, 21, 35, 36).

Se constató que, a pesar de la evidente mejoría en el crecimiento de los niños rurales en las últimas décadas, aún existen desequilibrios importantes en el estado nutricional, de modo que veinte de cada cien niños presentaban algún déficit nutricional. Las diferencias encontradas tanto en el crecimiento como en el estado nutricional se corresponden con unas condiciones de vida distintas en el medio urbano y rural, en especial nutricionales que se caracterizan por un déficit en las familias rurales de 4% en el consumo calórico y de 21%

en el consumo proteínico (16, 17). A esto se añade el aumento en los requerimientos que se producen a consecuencia de una mayor frecuencia de infecciones, y a una menor capacidad y disponibilidad de recursos para lograr una rápida atención de salud en el medio rural venezolano. Además, el proceso migratorio que ha ocurrido en el país probablemente ha permitido la fuga de los niños físicamente mejor dotados.

Todos estos factores contribuyen a mantener las diferencias en el crecimiento de estos niños, que se establecen desde edades tempranas y se mantienen hasta los adultos, hechos que están condicionando un ritmo de maduración más lento en los niños rurales, y una menor capacidad de recuperación (6, 13, 7).

Referencias

1. Eveleth PB, Tanner JM. Worldwide variation in human growth. International Biological Program 8. Cambridge University Press, 1976.
2. Eveleth PB. Population differences in growth environmental and genetic factors. En: Falkner and JM Tanner ed. Human growth a comprehensive treatise. New York: Plenum Press, 1986 3: 221-239.
3. Van Wieringen JC, Wafelbakker F, Verbrugge HP, De Haas JH. Growth diagrams 1965. Groningen, Netherlands: Waltus Noodhoff Publishing, 1971.
4. Anzai J, Sakamoto K, Togo M, Katsunuma H. A comparative study of body composition of urban and rural Japanese boys 12 to 14 year old. Ann Hum Biol, 1981; 8: 109-17.
5. Mueller WH, Titcomb M. Genetic and environmental determinants of growth of school-aged children in a rural Colombian population. Ann Hum Biol 1977; 4: 1-15.
6. Malina RM, Himes JH. Patterns of childhood mortality and growth status in and rural Zapotec community. Ann Hum Biol 1978; 5: 517-31.
7. Malina RM, Selby HA, Buschang PH, Aronson WL. Growth status of school-children in a rural Zapotec community in the valley of Oaxaca, México, in 1968 and 1979. An Hum Biol 1980; 7: 367-374.
8. Villarejos VM, Osborne JA, Paynes FJ, Arguedas JA. Heights and weights of children in urban and rural Costa Rica. Env Child Health 1971; 17: 31-43.
9. Singh SP, Sidhu LS, Malhotra P. Growth performance of Punjabi children aged 6-12 years. Ann Hum Biol 1987; 14: 169-79.
10. Mortorrell R, Habicht JP. Growth in early childhood in developing countries. En: Falkner F, Tanner J. Med. Human growth a comprehensive treatise. Nueva York, Plenum Press, 1986; 3: 241-62.
11. López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Méndez Castellano H. Como esperamos y queremos que sea en su desarrollo el venezolano del año 2000. En: Fundación Cavendes ed. La nutrición ante la crisis. Caracas: Ex-Libris, 1987: 235-86.
12. Méndez Castellano H. Aproximación a la salud de la Venezuela del siglo XXI. Cuadernos Lagoven, serie siglo XXI, Caracas: Refolit C.A. 1985.
13. Gopalan C. Growth of affluent Indian girls during adolescence. Nutrition Foundation of India, Scient Rep n°10, 1989.
14. Bengoa JM. Medicina social en el medio rural venezolano. Revista Ministerio de Sanidad y Asistencia Social 1940; 5: 55-65.
15. Fundacredesa-Corpozulia. Estado Zulia. Proyecto Venezuela. Caracas: Servicio Gráfico 1985.
16. Fundacredesa-Región Centro Occidental. Proyecto Venezuela. Caracas: Fundacredesa, 1990.
17. Fundacredesa-Región Nororiental. Proyecto Venezuela. Caracas. Fundacredesa, 1990.
18. Landaeta Jiménez M, López Blanco M, Méndez Castellano H. Crecimiento y maduración: tendencias nacionales. En: ed La nutrición ante la salud y la vida. Fundación Cavendes (ed). Caracas : Sarbo 1991.
19. Méndez Castellano H, López- Blanco M, Méndez MC, Fossi M, Landaeta-Jiménez M, Bosch V. The social impact on child growth and development in Venezuela. En (mal) nutrition and the infant brain, Wiley-liss INC. 1990: 269-84.
20. Oficina Central de Estadísticas e Informática (OCEI). Anuario estadístico de Venezuela. 1987-1988.
21. López Contreras-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Izaguirre Espinosa I, Macías Tomei C. Crecimiento y maduración de los venezolanos de las regiones Zuliana, Centroccidental, Nororiental y del área Metropolitana de Caracas. En. La familia y el niño Iberoamericano y del Caribe. Fundacredesa (ed). Caracas: Ex-Libris 1990:181-197
22. López Contreras Blanco M, Landaeta Jiménez M, Méndez Castellano H. Secular trend in height and weight: Carabobo, Venezuela, 1978-1987. En Tanner JM. ed. Perspective in the science of growth and development. Londres: Smith Gordon. 1989: 207-10.
23. Fundacredesa. Manual de procedimientos del Proyecto Venezuela. Caracas: Alpha 1978.
24. Tanner JM, Hiernaux J, Jarman S. Growth and physique studies. En: Wiener JS, Lourie JA ed. Human biology, a guide to field methods, IBP Handbook n° 9, Oxford, Blackell Scientific Publications: 1969: 1-76.
25. Nic NH, Hadlaihull C, Jenkins I, Steinbrenner K, Bent D. Statistical package for the social sciences. 2a ed. Nueva York: Mc. Granw-Hill 1975.
26. Preece MA, Baines MJ. A new family of mathematical models describing the human growth curve. Ann Hum Biol 1978; 5: 1-24.
27. Brown T. The Preece-Baines growth function demonstrated by personal computer: a teaching and research aid. Ann Hum Biol 1983; 10: 487-89.
28. Tanner JM, Whitehouse RH, Takaishi M. Standards from birth to maturity for height, weigh, height velocity and

- weigh velocity. British children. Arch Dis Child 1966; 41: 454-71.
29. Tanner JM, Hayashi T, Preece MA, Cameron N. Increase in length of leg relative to trunk in Japanese. Children and adult from 1957 to 1977; comparison with British and with Japanese Americans. Ann Hum Biol 1982; 9: 411-23.
 30. López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Méndez Castellano H. Evaluación nutricional antropométrica. Combinación de tres indicadores. Arch Ven Puer Ped 1983; 46: 98-105.
 31. Hamill PVV, Johnston FE, Lemeshow S. Height and weight of children: socioeconomic status. Department of Health, Education and Welfare Publication. N (HSM). 73; 1601 Vital health statistic series, 11 num. 119. U.S. Government Printing Office, Washington, DC. 1972.
 32. López Contreras-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Fossi de Mejías M, Izaguirre Espinoza I. Introducción al problema nutricional en Venezuela. En: ed. Nutrición: Un desafío nacional Fundación Cavendes. Caracas: Venegráfica 1985: 41-113.
 33. Méndez Castellano H, Méndez M C de. Estratificación social y biológica humana. Arch Ven Puer Ped 1986; 49: 93-104.
 34. López Contreras-Blanco M, Izaguirre Espinoza I, Macías Tomei C. Estudio longitudinal mixto del área Metropolitana de Caracas. Arch Ven Puer Ped 1986; 49: 156-71.
 35. Landaeta Jiménez M, López Blanco M, Colmenares R, Méndez Castellano H. Estado nutricional del niño venezolano por estrato social. An Venez Nutr 1989; 2: 21-7.
 36. López Contreras Blanco M, Landaeta Jiménez M, Colmenares R, Méndez Castellano H. The nutritional status of Venezuelan children 1989, (en prensa). I, Macías Tomei C. Estudio longitudinal mixto del área Metropolitana de Caracas. Arch Ven Puer Ped 1986; 49: 156-171.

Growth and nutrition in urban and rural venezuelan children

ABSTRACT The height and weight of 28,752 urban and 10,557 rural individual 0 to 18 years were measured as part of Project Venezuela (1981-1986) and Preece Baines Model 1 was used to fit the means. The height and weight of 14,469 urban and 5,830 rural children 0 to 8 years was compared and the nutritional status assessed, using the WHO recommended NCHS/CDC 3rd or 10th and 90th centiles as cut-off points for weight for height (WH), weight for age (WA) and height for age (HA). A "t" test for proportions was used to test significance. Urban children were taller and heavier than their rural counterparts, with small differences at the start of growth that increased with age. Wasting (WH) and stunting (HA) prevalences was 3.5% and 10.5% higher in rural children; overweight was 3.6% higher in urban children, significantly so in HA. A mixed nutritional problem was found in Venezuelan children, with a prevalence of stunting greater than that of wasting and prevalence of overweight, greater in urban children; urban-rural differences in growth increased with age. *An Venez Nutr. 1990; 3:35-40*

KEY WORDS: Growth, child development, height, weight, nutritional status, auxological methods, urban, rural.

Grasas y cáncer

Eleazar Lara Pantin y Liseti Solano de Sáez¹

RESUMEN Por más de cuarenta años, se han publicado trabajos que intentan establecer una relación entre la alimentación y el mayor o menor riesgo a sufrir de cáncer. Estos estudios han pasado de la etapa epidemiológica a la de laboratorio y han considerado el posible papel de los macro y micronutrientes. Las evidencias más recientes se concentran en el campo inmunológico y, más específicamente, en el papel de determinados ácidos grasos como moduladores de la capacidad de defensa del organismo ante la acción de agentes cancerígenos. Especial referencia merecen los polinsaturados, cuya promoción ilimitada en función de la prevención de enfermedades cardiovasculares debe revisarse ante la fuerte evidencia en su contra al hablar de la oncogénesis. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 41-48

PALABRAS CLAVE: Cáncer, grasas, nutrición.

Al presentar el tema "Nuevos Aspectos del Problema Nutricional", en el I Simposio de la Fundación Cavendes, realizado a finales del mes de Octubre de 1983, se hicieron las siguientes afirmaciones: "Dentro de la gran variedad de situaciones que se presentan en el proceso evolutivo de los pueblos, y que en el campo socio-económico están limitadas por las condiciones de pobreza crítica y de opulencia extrema, la problemática nutricional se manifiesta cada día con una nueva cara, o con discretas variaciones de su imagen anterior, en forma tal que las verdades de ayer ya no lo son, y muchas de las de hoy serán descartadas mañana..... Como consecuencia de los estudios adelantados con el fin de buscar alternativas válidas para salir de la obesidad, de las enfermedades cardiovasculares y de otras entidades en la cuales las grasas juegan un papel preponderante, se concluyó que era conveniente recomendar una disminución del volumen total de grasas y la utilización preferente de aquellas ricas en ácidos grasos polinsaturados, cuyo consumo fué y sigue siendo promovido sin limitaciones. Sin embargo, no debemos hacer tan simple recomendación a nuestros pacientes ya que la literatura científica nos trae múltiples trabajos que parecen demostrar una relación directa entre el consumo de grasas y la aparición de cáncer en sitios como el colon, los senos y los pulmones; a tal punto que, en el informe sobre Dieta, Nutrición y Cáncer, publicado por el National Research Council de los Estados Unidos, luego de revisar todo lo publicado al respecto se concluye que: cuando la ingesta total de grasas es baja, las poli-insaturadas parecen ser más efectivas que las saturadas en la estimulación de la oncogénesis" (1,2).

En aquel momento, a pesar de que el cáncer ya ocupaba el segundo lugar como causa de muerte en Venezuela, tales referencias no tuvieron mayor significación para la mayoría de los profesionales del sector salud. En un país que automáticamente asociaba la pala-

bra malnutrición con la depauperada imagen del niño con severa deficiencia calórico-proteínica en cualquiera de sus formas, la discusión de aparentes relaciones entre los patrones alimentarios y el riesgo a sufrir una enfermedad que muchos piensan que afecta a unos pocos, parecía fuera de tono. No fué fácil convencer a mucha gente de que la situación nutricional de Venezuela mostraba variaciones de su imagen anterior, y que, como ejemplo claro de ello, para entonces, ya la Encuesta Nacional de Nutrición, que acababa de terminar y los resultados del Proyecto Venezuela, que estaba en sus etapas iniciales, indicaban un predominio del sobrepeso sobre la desnutrición en los niños menores de quince años en casi todo el país.

Sin embargo el tiempo facilita la aceptación de las nuevas ideas y, un año más tarde, oímos al Dr. José María Bengoa, decir en su discurso de clausura del II Simposio de la Fundación Cavendes, en Valencia: "Los clínicos o internistas han derivado recientemente su atención, más que a estudiar el fenómeno de los desajustes que la desnutrición per se ocasiona en el organismo humano, a dirimir los interrogantes de la asociación de la malnutrición con otra cosa. Se habla de nutrición y cáncer, de nutrición y arterioesclerosis, de nutrición y gastroenterología, etc. Parece obvia y lógica esta derivación, y ello refleja la importancia que la malnutrición tiene en todas las enfermedades" (3).

Por otro lado, la precitada afirmación contenida en el informe del National Research Council, no pudo menos

¹ Unidad de Investigaciones en Nutrición Clínica. Universidad de Carabobo-Fundación Cavendes-IVSS. Hospital "Ángel Larraide". Valencia, Venezuela.

Solicitar copias a: Eleazar Lara Pantin, Apdo. 3458, Valencia 2002 A, Carabobo.

que producir una gran confusión entre médicos y nutricionistas, quienes, por muchos años, habían hecho, sin cuestionamiento alguno, la recomendación de disminuir el consumo total de grasas y aumentar el de los ácidos grasos polinsaturados, como herramienta alimentaria fundamental para prevenir la enfermedad que ya era, y sigue siendo, primera causa de muerte entre nosotros. Era pregunta obligada de los profesionales jóvenes, ¿entonces, doctor qué le digo ahora a mis pacientes?

La fibra, componente alimentario de moda, surgía entre las alternativas, y los mono-insaturados intentaban propiciar el balance entre los ácidos grasos, que nunca debió perderse.

A pesar de que la situación nutricional intenta retomar viejas facetas y estamos viendo nuevamente muchos niños desnutridos en las salas pediátricas de nuestros hospitales, el tema de la nutrición y cáncer adquiere más vigencia a medida que las relaciones entre esta patología y la forma de alimentarnos parecen aclararse.

Hace cuarenta años, Tannenbaum hablaba de una relación entre el consumo de grasa y los tumores del seno, tanto espontáneos como inducidos, culpando en mayor grado a la de origen animal e intentando una explicación a través de los altos niveles de prolactina asociados con el alto consumo de grasa (4). Más tarde, Chan y Cohen encontraron una mejor asociación, no con la prolactina misma, sino con la relación prolactina: estrógeno mediada por el eje hipotálamo-hipofisiario (5).

Otros trabajos de la década de los cuarenta asociaban a la obesidad con una mayor incidencia de cáncer en ciertas localizaciones, como colon, mama, ovario, endometrio, vesícula biliar, próstata y riñón. Y después, el frecuentemente referido trabajo de Lev y Garfinkel, realizado bajo el patrocinio de la American Cancer Society, que incluyó más de un millón de personas de ambos sexos, permitió a los autores concluir que: "los datos sugieren fuertemente que aquellas formas de malnutrición que llevan a la obesidad pueden jugar un papel importante en el desarrollo de cáncer del endometrio y de la vesícula biliar en mujeres, y posiblemente otros tipos de cáncer". En este caso, la asociación se estableció a través de la mayor producción de estrógenos por parte del tejido adiposo a partir de hormonas suprarrenales (6).

En lo referente al colon, la explicación inicial se encaminó por la vía de un incremento de la secreción biliar estimulada por el contenido de grasa de la dieta, así como por su influencia sobre la actividad metabólica de la microflora intestinal, determinando una mayor producción de ácidos biliares secundarios, como el litocólico y el desoxicólico, cuya aplicación tópica en el colon, a nivel experimental, promueve la aparición de tumores (5,7,8).

Este último factor explicaría las diferencias observadas en la incidencia de cáncer de colon en países cuyo

consumo de grasas es igualmente alto, pero de diferentes fuentes alimentarias. Así, la menor incidencia de estos tumores en Finlandia, por ejemplo, podría atribuirse a que su fuente fundamental de grasa son los productos lácteos, ricos en lactobacilos que determinan una composición distinta de la microflora intestinal y, por lo tanto, diferentes concentraciones fecales de ácidos biliares. La alimentación finlandesa es además muy rica en fibras (9).

Más allá de estos mecanismos etio-patogénicos, cuya capacidad para explicar suficientemente el papel de las grasas como favorecedoras de la acción de sustancias cancerígenas puede ser más o menos limitada, las investigaciones que han producido resultados más concluyentes son las realizadas en los últimos años en el campo de la inmunonutrición.

Desde los estudios que dejaron claramente establecida la relación entre la ingesta de ácidos grasos saturados y el riesgo a sufrir aterosclerosis, a través de un aumento en la síntesis de colesterol, y los trabajos posteriores que dejaron ver el efecto contrario de los polinsaturados, la actitud de los profesionales de la salud, especialmente médicos y nutricionistas fué de promoción del consumo de alimentos ricos en estos ácidos grasos, sin considerar que las supuestas ventajas de cualquier nutriente están intimamente relacionadas con el volumen consumido, y olvidando que no se conoce ninguna sustancia cuya excesiva ingestión o administración no cause efectos indeseables.

Esta flagrante violación del sagrado principio nutricional del balance necesario, chocó en el camino con hallazgos epidemiológicos que referimos al comienzo de esta exposición y que motivaron investigaciones en el campo de la lipidología que fueron propiciando la búsqueda del justo medio de las cosas, tan importante en nutrición y salud como en cualquier aspecto de la vida animal o vegetal.

Ambos estudios, los epidemiológicos y los de laboratorio, llevaron al hallazgo de alternativas parciales aplicables, en principio, a la prevención de las enfermedades cardiovasculares, como es el caso del uso de la fibra dietética y del "redescubrimiento" de los ácidos grasos mono-insaturados.

Sin embargo, los valiosos argumentos en favor del efecto de las fibras solubles en la disminución de los niveles de colesterol han llevado a otra desviación, igual a la antes analizada, y que ahora, al promover este tipo específico de fibra, deja de lado la fibra no soluble, de particular importancia en la prevención del cáncer; sobre todo, del cáncer de colon.

Por su parte, los ácidos grasos mono-insaturados, que todavía se mantienen tras bastidores en la práctica de médicos y nutricionistas, guardados en referencias bibliográficas no leídas o no bien entendidas por muchos de ellos, ya se ven amenazados de ser también sobreestimados, ante la no existencia de información que,

hasta ahora, los culpe de algo. Aunque ya comenzó a escribirse sobre la inutilidad de su sobredosificación en lo que a niveles de lípidos sanguíneos se refiere. En el número de la primera semana de Marzo del *New England Journal of Medicine* se publica un trabajo que demuestra que es innecesario agregar mono-insaturados más allá del 1/3 proporcional sugerido en el conocido "step 1" de las recomendaciones de la American Heart Association (10).

Esto ratifica el concepto del balance necesario, cuya necesidad viene siendo expresada por estudios que demuestran que el exceso de polinsaturados afecta seriamente el sistema inmunológico y, por lo tanto, crea condiciones para el desarrollo de una enfermedad con un marcado sustrato de inmunolimitaciones, como es el cáncer.

Las afirmaciones iniciales encontradas en los trabajos de Chandra y de Gershwin et al coincidían en responsabilizar al consumo excesivo de grasa de las alteraciones de la capacidad de respuesta inmunológica, y a la hiperlipidemia resultante de ese consumo, de reducción en las funciones primarias de los fagocitos y linfocitos, y apoyaban a Mead et al en su afirmación de que la administración prolongada de altos niveles de ácidos linoleico o araquidónico deprime el sistema reticuloendotelial (11 - 13).

Para entonces se conocía que la composición lipídica de monocitos, macrófagos, linfocitos y polimorfonucleares refleja la composición de ácidos grasos de la dieta y que estas células obtienen los ácidos linoléico, araquidónico, y linolénico, así como sus productos (eicosapentaenoico y docosahexaenoico) de los lípidos circulantes en el plasma. Trabajos posteriores ratificaron el concepto de que las células del sistema inmune dependen de la actividad de la delta-6-desaturasa hepática para obtener su ácido araquidónico, de tal manera que los factores que afectan la actividad de esta enzima, como los polinsaturados de la dieta, influyen en el contenido de ácido araquidónico de dichas células (14).

En un trabajo realizado por Kinsella et al, presentado en el Simposio de Actualización en Inmunonutrición, realizado en Mineapolis el pasado mes de Julio, y publicado en número de Enero-Febrero de este año de la revista "Nutrition", se explican de manera detallada los mecanismos que sustentan afirmaciones como la siguiente: "Altos niveles de poli-insaturados en la dieta, hasta un 12% del aporte calórico total, tienden a aumentar la concentración de ácido araquidónico en los pools de fosfolípidos tisulares. Esto es de una gran significación, porque afecta la cantidad de ácido araquidónico liberado de los tejidos por la fosfolipasa, lo cual a su vez afecta la cantidad de eicosanoides generados; y tiene una gran significación práctica en relación con la etiología y fisiopatología de muchos procesos inmunes e inflamatorios". O como ésta: "La producción balanceada de eicosanoides modula respuestas locales inmediatas

ante lesiones, lo cual es requerido para la conservación de la salud. Si esto se mantiene por mucho tiempo, puede determinar procesos fisiopatológicos y, entre otras cosas, el crecimiento de tumores" (15).

Modulación inmunológica por las grasas

El funcionamiento del sistema inmune es un factor importante en el proceso de muchas enfermedades y en especial del cáncer, ya que interviene no sólo en las fases iniciales de la génesis tumoral (a través de los mecanismos de reconocimiento y tolerancia inmunológica) y en las fases posteriores (sobre el desarrollo y crecimiento tumoral), sino que también es afectado negativamente por la propia actividad de las células tumorales (16). A pesar de que existe una enorme cantidad de estudios en relación a este aspecto, el papel preciso jugado por el sistema inmune en el desarrollo del cáncer, no está claro, pero la evidencia señala que las alteraciones de este sistema, que llevan a la inmunodeficiencia, permiten o facilitan el crecimiento de ciertos tipos de tumores (17).

Como ya se ha mencionado, se debe tener en cuenta la extrema sensibilidad del sistema inmunológico a cambios en el estado nutricional, en especial en situaciones de exceso en el consumo de alimentos ricos en grasas, que producen una desorganización temprana de la inmunidad. (18 - 21).

Desde 1940 existen reportes de la mayor incidencia de ciertos tipos de cáncer (colon, mama, ovario, endometrio, próstata y riñon) en los individuos obesos, con una correlación positiva con el exceso de peso y la ingestión crónica de alimentos ricos en grasas, así como con una mayor mortalidad. Entre las posibles explicaciones de esta asociación se menciona la influencia de la hiperlipidemia sobre la respuesta inmunológica, sobre todo la inmunidad celular y en la capacidad fagocítica de los macrófagos (22 - 25).

En un principio, existía controversia sobre los resultados experimentales indicativos de este fenómeno, por el hecho de que en la mayoría de los estudios se habían usado altas concentraciones de lípidos, el medio usado para los cultivos contenía suero (lípidos) y además, las propias células son capaces de producirlos. Pero con las técnicas actuales, se han eliminado las fuentes de error y las posibilidades de malas interpretaciones.

La evidencia indica que el consumo excesivo de grasas, especialmente ácidos grasos polinsaturados (AGPI), tal como el linoléico, y la modificación de las concentraciones de colesterol, ocasionan alteraciones importantes en el funcionamiento del sistema inmune, a través de alteraciones estructurales y de cambios en los mediadores químicos (26 - 28). Las alteraciones estructurales en los ácidos grasos componentes de los fosfolípidos de membrana, pueden afectar su fluidez y de allí el transporte de agua, iones y otros nutrientes esenciales. La modificación de dichos fosfolípidos por los ácidos

grasos polinsaturados de la serie omega-6 también puede alterar la estructura de los sitios de unión de los receptores responsables de la iniciación de las respuestas celulares, afectando la división celular y los mecanismos de transducción de las señales intercelulares y hormonales, de extrema importancia en el reconocimiento y presentación de los antígenos, entre los cuales vale la pena resaltar, a propósito del tema que nos ocupa, las células malignas (26 - 29). Hawley et al describen alteraciones en la función de los neutrófilos, debidas a cambios morfológicos provocados por la exposición a ácidos grasos libres, en proporciones fisiológicas en relación a la albúmina. Cuando estas células se observan al microscopio electrónico, se pueden notar cambios del tipo de hendiduras del retículo endoplásmico, que presumiblemente son cristales de ácidos grasos o de triglicéridos, que pueden inhibir mecánicamente la quimiotaxis al disminuir la capacidad de deformación de las células. Una explicación alternativa es que la degeneración de la membrana lleva a degranulación y lesión celular, haciéndole perder su efectividad en la defensa contra los agentes infecciosos o contra las células cancerosas (18).

Los cambios en la mediación química afectan la síntesis, liberación y/o la unión de ciertos mediadores como la interleukina 1 (IL-1), interleukina 2 (IL2), factor de necrosis tumoral (TNF) y otros compuestos quimiotácticos; sustancias éstas que intervienen activamente en los procesos de relaciones intercelulares. Tal mediación puede llevar a la sobreproducción de eicosanoides, provenientes del ácido linoléico y alfa-linolénico, los cuales son potentes modificadores de la función celular inmune (30, 31). Las alteraciones antes mencionadas modifican la actividad celular en general y las relaciones célula-célula, vitales en la patología y desarrollo del cáncer, así como la vigilancia inmunológica, por la inmunosupresión que originan (28, 32, 33).

Al revisar en detalle los mecanismos que intervienen, encontramos que aquellos ácidos grasos que no son oxidados o almacenados en el tejido adiposo, pasan a ser incorporados selectivamente en las células, influyendo directa o indirectamente sobre muchas funciones al afectar la permeabilidad y la actividad de diversas enzimas asociadas, tanto a la membrana como a los receptores, que controlan los metabolitos y las señales entre y dentro de las células. En vista de la importancia de los receptores en la transducción de las señales, este efecto biológico de los AGPI es de gran significación a la hora de evaluar el papel que juegan en los procesos de desarrollo tumoral (34, 35).

La fluidez de membrana, que también está relacionada con la función enzimática y de receptores, como ya se mencionó, se ve afectada por la cantidad y tipos de ácidos grasos de la dieta, colesterol y vitamina D (36, 37).

Otra de las funciones particularmente importantes de los AGPI dietéticos se relaciona con los procesos de

desaturación, elongación y oxidación, para la formación de ácido araquidónico.

El paso limitante para la transformación de ácido linoleico a araquidónico y de linoléico a eicosapentaenoico está catalizado por la enzima Delta-6-desaturasa hepática, como ya se nombró, y ésta tiene mucho significado en la patogenia de enfermedades inmunes y de procesos inflamatorios, por ser la que limita de manera casi directa la producción de eicosanoides (38, 39).

Estos compuestos, que engloban a los prostanoides y leukotrienos, son importantes agentes de señalamiento intercelular que afectan el comportamiento de la célula y sus interacciones con otras, aspecto éste que es vital en el funcionamiento del sistema inmune. Se conoce que un déficit de estos compuestos causa alteraciones de tipo funcional, pero el exceso o desbalance en su producción puede originar ciertos estados fisiopatológicos como inflamación e inmunosupresión, con consecuencias que van desde dolor, edema y enrojecimiento local hasta artritis, trombosis, asma y, muy especialmente, crecimiento tumoral (40 - 42).

Eicosanoides

Como fue referido en los párrafos introductorios, los ácidos grasos de la dieta modifican los niveles de ácido araquidónico (AA) en los linfocitos, monocitos, macrófagos y polimorfonucleares, células éstas que representan la línea de defensa inmunológica principal frente a elementos extraños y a las células cancerosas (13, 43). Así vemos como los mononucleares contienen un 20-25% de AA, el cual se encuentra casi todo en forma acil en la posición sn-2 de la fosfatidil-colina de los macrófagos. La estimulación de estas células por interacciones ligando-receptor en la membrana, por perturbaciones y por lesiones, origina liberación de AA de los fosfolípidos por acción de la fosfolipasa, convirtiéndolo en prostanoides (PGE₂) por la acción de la ciclo-oxigenasa, en leukotrienos (LTB₄, LTC₄, LTE₄) por la 5-lipo-oxigenasa y en ácidos grasos hidroxilados por la 5 ó la 15 lipo-oxigenasa (44).

Estos compuestos pueden ser sintetizados en diferentes cantidades por todas las células del sistema inmune; especialmente por los macrófagos y monocitos, que son aparentemente las principales fuentes de los eicosanoides que afectan al sistema inmune y que intervienen en las primeras fases de la respuesta inmunológica, a nivel de inducción y reconocimiento de los distintos antígenos y de las células extrañas o cancerosas (45).

Los tipos y cantidades de eicosanoides producidos afectan de manera diferente las distintas células inmunológicas. En los linfocitos, el AA se libera inicialmente del fosfatidil-inositol por la fosfolipasa C, mientras que en los macrófagos y linfocitos citotóxicos naturales, es la fosfolipasa A2 la que libera al AA de la fosfatidil-colina (46, 47).

Los macrófagos son las principales fuentes de las prostaglandinas o prostanoides (PGE_2 , $PGF_{2\alpha}$, PGL_2) y de leukotrienos (LTB_4 , LTC_4 , LTE_4 y HETE), mientras que los linfocitos sólo los producen en limitadas cantidades, bajo condiciones de estimulación y, aunque liberan AA, requieren de los macrófagos asociados para la conversión a eicosanoides (44 - 46).

La cantidad de eicosanoides sintetizada depende de la disponibilidad de AA (la cual depende a su vez del ácido linoleico de la dieta y de la delta-6-desaturasa), de la actividad de la fosfolipasa A_2 , de la actividad de la ciclooxigenasa y de la lipoxigenasa.

La concentración relativa de eicosanoides producidos modula el impacto sobre el sistema inmune, de tal manera que, a bajas concentraciones (menos de 10^9 M) se activan ciertas células, mientras que niveles mayores tienen efectos inmunosupresores sobre las funciones de los linfocitos y de los macrófagos. De igual manera, los productos de la lipoxigenasa a bajas concentraciones se comportan como mediadores positivos.

Como se mencionó, los macrófagos son la primera línea de defensa contra los elementos extraños y las células cancerosas y juegan un papel importante en la iniciación de la inmunidad celular mediada por linfocitos. Así, los macrófagos estimulados con antígenos, sintetizan interleukina 1 (IL_1), procesan el antígeno y lo presentan a los linfocitos T cooperadores, los cuales a su vez, activan las otras células T para producir interleukina 2 (IL_2) y otras linfocinas. Esto, activa a los linfocitos B para producir anticuerpos.

Entre las prostaglandinas que intervienen en la actividad inmune, la de mayor influencia es la PGE_2 , ya que actúa en varias fases de la producción de factores promotores del crecimiento de las diferentes células en los tejidos, incluyendo las de tejido tumoral, y de la proliferación tanto de los linfocitos T como B. Niveles muy bajos (10^{-10} M) inducen la transformación de los linfocitos en células T maduras, mientras que niveles elevados (10^9 M) suprimen la actividad inmunológica, proveyendo un sistema de retroalimentación fisiológico.

La sobreproducción crónica de PGE_2 , originada, entre otros factores, por los altos niveles de AGPI a través de los mecanismos ya analizados, causa inmunosupresión, dependiendo por supuesto de su concentración. A niveles considerados fisiológicos (10^9 M) se observa, in vitro, depresión de las manifestaciones de función linfocitaria T, tales como: respuesta a mitógenos, proliferación clonal, estimulación antigénica, formación de rosetas, producción de linfocinas, generación de células citotóxicas en cultivos mixtos linfocitarios y migración (45).

Igualmente se inhibe la respuesta proliferativa de las células T dependientes de IL_2 , de las células citotóxicas naturales y de la actividad citotóxica de los monocitos.

Se considera que en condiciones normales, la estimulación del sistema inmune, que pudiera ser determinada por la acción de sustancias carcinogénicas,

es capaz de inducir un mecanismo a través de la PGE_2 , que module la intensidad y duración de la respuesta. La evidencia sugiere que la PGE_2 debe ser considerada más como un modulador que como un supresor general de las funciones de los linfocitos T, lo que en ciertas condiciones favorecería un buen estado de salud, si la respuesta se mantiene por un corto período de tiempo. El problema surge cuando la producción de PGE_2 se mantiene de manera crónica, con el consecuente cuadro de inmunodeficiencia o mejor, de inmunosupresión que, como ya vimos, favorece el riesgo de aparición y crecimiento de tumores (45).

Leucotrienos

Los monocitos, macrófagos, neutrófilos, polimorfonucleares, basófilos, mastocitos, linfo y esplenocitos, son capaces de producir derivados de la 5 lipo-oxigenasa bajo estimulación por factores de complemento, estímulos fagocíticos, anticuerpos anti-receptores y mitógenos como el zimosan y las lectinas (45, 47, 48).

El LTB_4 , eicosanoide derivado de ácidos grasos exógenos, es un poderoso agente quimioattractante y cinético para los polimorfonucleares, que estimula su agregación y adherencia al endotelio. Es también un estimulante de la actividad de las células citotóxicas naturales, de gran importancia en la vigilancia inmunológica. Este compuesto puede inhibir la actividad de subpoblaciones específicas de linfocitos T cooperadores y aumentar las supresoras, siendo estas respuestas muy sensibles a la concentración de LTB_4 . De igual manera está involucrado en la producción de gamma-interferon, junto a otros derivados como el 5 y el 15-hidroxi-eicosatetraenoico (5-HETE y 15-HETE) (49).

Este último fenómeno se debe a un proceso relativamente complejo de interrelaciones celulares. Los macrófagos activan a los linfocitos T cooperadores al secretar IL_1 . Estos, a su vez, producen IL_2 que estimula la síntesis de gamma-interferon por las células que lo producen, pero también activa la fosfolipasa que libera AA para ser convertido por la lipoxigenasa en LTB_4 , 5-HETE y 15-HETE.

Estos compuestos afectan el GMP cíclico intracelular que regula la proliferación celular, lo cual demuestra que los eicosanoides están involucrados en la blastogénesis y proliferación linfocitaria, como es el caso del LTB_4 que la aumenta por activación de la guanilciclase, y de la PGE_2 que la disminuye al incrementar el AMP cíclico (46).

Por otra parte, las células tumorales estimulan la producción de grandes cantidades de PGE_2 y leucotrienos por los macrófagos, lo cual, de ocurrir en los niveles deseables, favorecería el crecimiento linfocitario, la diferenciación y la respuesta en la forma de citólisis. Esto indica que los eicosanoides y en especial, las pros-

taglandinas, en altas concentraciones pueden ser responsables del escape de las células tumorales a la vigilancia inmunológica normal. Son además capaces de inducir la hipercalcemia que se ve frecuentemente en cáncer de pulmón, mama, páncreas y riñón (15).

En estudios destinados a verificar el efecto inmunosupresor de los eicosanoides realizados en animales de experimentación, se ha demostrado que, al administrar inhibidores de la síntesis de prostaglandinas se mejora la función inmune y se retarda el crecimiento tumoral. La PGE₂, al inhibir la actividad de los macrófagos y de los linfocitos también influye la expresión de toxicidad de estas células por lo que disminuye o inhibe la respuesta inmune contra los tumores (50).

Actualmente existe gran interés en la posibilidad de manipular, a través de la alimentación, los niveles de AA, cuya factibilidad se demuestra en las respuestas inmunitarias que se obtienen al administrar dietas deficientes en ácidos grasos esenciales o ricas en ácidos grasos de la serie omega-3.

Así, las dietas que contienen mayoritariamente polinsaturados (ácido linoleico), precursores del AA, provocan una reducción importante de la respuesta inmunológica en monos, cuando se comparan con grupos que reciben aceite de coco, aceite de linaza o aceites de pescado. Los estudios realizados con aceite de pescado ofrecen importante evidencia de la influencia benéfica de estos aceites sobre la respuesta inmune, por que disminuyen la disponibilidad de AA intracelular (49, 51, 52).

En conclusión, los fenómenos metabólicos que ocurren en las células del sistema inmunológico cuando su entorno es rico en ácidos grasos polinsaturados, sobre todo de la serie omega-6, favorecen la aparición y desarrollo de neoplasias.

Este aumento en la génesis y desarrollo de tumores malignos se debe a la incapacidad funcional inmunológica, a la inmunosupresión producida por eicosanoides derivados de los procesos metabólicos de los ácidos grasos polinsaturados. Es necesario tener en cuenta que su efecto es mayor mientras la sobreproducción de ellos sea por períodos de tiempo más prolongados y cuando el consumo de AGPI es alto. Por estas razones, continúa planteada la necesidad de mantener un balance adecuado en la ingesta de grasas con la finalidad de prevenir tanto las enfermedades cardiovasculares como el cáncer y otras enfermedades de base inmunológica.

Referencias

- Lara P, E. Nuevos aspectos del problema nutricional. En: *Nutrición, un desafío nacional*. Ed. Fundación Cavendes, Caracas: 1985, 213-25.
- U.S. National Research Council: *Diet, nutrition and cancer*. Washington: National Academy Press, 1980, 1-15.
- Bengoa, JM. De la nutrición clínica a la seguridad alimentaria. En: *Recientes avances en nutrición clínica*. Caracas Fundación Cavendes, 1986, 243-55.
- Dairy Council Digest. An updates on nutrition. *Diet and cancer*. 51:25-30, 1982.
- Wynder EL. Dietary habits and cancer epidemiology. *Cancer* 1979; 43:1955-61
- Doll R, Peto R. The causes of cancer. Quantitative estimators of avoidable risk of cancer in the United States today. *JNCI* 1981; 66(6):1191-1308.
- Anónimo. *Food and Cancer. Special report Nutrition Reviews* 1978; 36:313-14.
- Moore WE, Cato EP, Holdeman LV. Some current concepts in intestinal bacteriology. *Am J Clin Nutr* 1978. 31(S):33-42.
- Anonimo. *Nutrition in practice. Diet, nutrition and cancer* 1981; 1:2.
- Ginsberg HN, Barr SL, Gilbert A, Karmally W, Deckelbau R, Kaplan K, Ramakrishnan R, Holleran S, Dell, RB. Reduction of plasma cholesterol levels in normal men on an American Heart Association step 1 diet or a step 1 diet with added monounsaturated fat. *N Engl J Med* 1990; 322:579.
- Chandra RK. *Nutrition and immunity*. Nueva York: Alan Reiss. 1986; 532-621.
- Gershwin ME, Beach RS, Hurley LS. *Nutrition and immunity*. Orlando, Fl: Academic Press, 1985: 259-83.
- Mead CJ, Mertin J. Fatty acids and immunity. *Adv Lip Res* 1988; 16:127-29.
- Chapkin RS, Somers SD, Erickson KL. Inability of murine peritoneal macrophages to convert linoleic acid into arachidonic acid. *J Immunol* 1988; 140:2350-55.
- Kinsella JE, Lokesh B, Broughton S, Whelan, J. Dietary polyunsaturated fatty acids and eicosanoids: Potential effects on the modulation of inflammatory and immune cells. *Nutrition* 1990; 6(1):24-44.
- Watson RR, Petro TM. Resistance to bacterial and parasitic infections in the nutritionally compromised host. *CRC. Crit Rev Microbiol* 1984.; 10(4):297-315.
- Penn•I. Depressed immunity and the development of cancer. *Clin Exp Immunol* 1981; 46:459-74.
- Dudrick SJ, Malone CE. The value of parenteral nutrition support-surgery. *Nutritional Support Services, Texas. Abstract of Second National Conference on Diet, Nutrition and Cancer, Set. 1985*.
- Good R. *Nutrition and Immunity*. *J Clin. Immunol* 1981; 1(1):3-11.
- Chandra, RK. Interactions of infections and malnutrition. En: L Brent, J Holborow, ed *Progress in Immunology II*. Amsterdam: North Holland, 1974; 355-58.
- Chandra RK. Nutrition as a clinical determinant in susceptibility to infection. *World Rev Nutr Diet* 1976; 25:166-88.
- Wynder EL. *International studies of diet and nutrition*. American Health Foundation. Abstract of Second National Conference on Diet, Nutrition and Cancer, Set. 1985.

23. Carroll KK, Braden LM, Bell JA, Kalamegham R. Fat and cancer. Ontario, Canada: University of Western, Department of Biochemistry, Abstract of Second National Conference on Diet, Nutrition and Cancer, Set. 1985.
24. Garfinkel L. Overweight and mortality. American Cancer Society. Department of Epidemiology and Statistics, Abstract of Second National Conference on Diet, Nutrition and Cancer, Set. 1985.
25. Graham S. Epidemiological studies of fats and cancer. Buffalo: Department of Social and Preventive Medicine, Abstract of Second National Conference on Diet, Nutrition and Cancer, Set. 1985.
26. Gross RL, Newberne PM. Role of nutrition in immunologic function. *Physiological Reviews* 1980; 60:2372-377.
27. Waddell C, Taunton DO, Twomey, JJ Inhibition of lymphoproliferation by hyperlipoproteinemic plasma. *J Clin Invest* 1976; 58:950-4.
28. Robinson DR, Tateno S, Patel B, Hirai A. Lipid mediators of inflammatory and immune reactions. *JPEN* 1988; 12(6S):375-425.
29. Wan J, Teo T, Babayan V, Blackburn G. Invited comment: Lipids and the development of immune dysfunction and infection. *JPEN* 1988; 12(6S):435-485.
30. Berry E, Hirsch J, Most J, McNamara D, Cunningham-Rundles S. Dietary fat, plasma lipoproteins, and immune function in middle-aged American men. *Nutrition and Cancer* 1987; 9(2-3):129-41.
31. Howson C, Kinne D, Wynder EL. Body weight, serum cholesterol and stage of primary breast cancer. *Cancer* 1986; 58:2372-81.
32. Ladisch S, Poplack DG, Blaese RM. Inhibition of human lymphoproliferation by intravenous lipid emulsion. *Clin Immunol Immunopathol* 1986; 25:196-202.
33. Flaim E, Williford WO, Mullen JL, Buzby GP, Crosby LO. The relationship of serum cholesterol and vitamin A in hospitalized patients with and without cancer. *Am J Clin Nutr* 1986; 44:370-8.
34. Salem N, Kim HY, Yergey JA. Docosahexaenoic acid: membrane function and metabolism. En: Simopoulos et al. ed. *Health effects of polyunsaturated fatty acids in seafoods*. Nueva York: Academic Press, 1986, 263-72.
35. Spector AA, Yorek MA. Membrane lipid composition and cellular functions. *J Lipid Res* 1985; 26:1015-35.
36. Small DM. *Handbook of lipid research. The physical chemistry of lipids: from alkanes to phospholipids*. Nueva York: Plenum Press, 1986, 12-16.
37. Brasitus TA, Dudeja P, Ely B. Correction by 1.25 dihydroxicholecalciferol for the abnormal fluidity and composition of enterocyte brush-border membranes in vitamin D deprived rats. *J Biol Chem* 1986; 261: 1640-44.
38. Brenner RR. Nutritional and hormonal factors influencing desaturation of essential fatty acids. *Prog Lipid Res* 1986; 20:41-47.
39. Sprecher H. Comparison of omega-3 and omega-6 fatty acid metabolism. En: Simopoulos et al. ed. *Health effects of polyunsaturated fatty acids in seafoods*. Nueva York: Academic Press, 1986, 353-62. (Hay que poner todos los nombres de los editores)
40. Curtis-Prior, M. Prostaglandins: biology and chemistry of prostaglandins and related eicosanoids. Nueva York: Churchill-Livingston 1988; 57-69.
41. Lands WEM. Essential fatty acids revisited. *Nutr Rev* 1986; 44: 189-95.
42. Gerrard JM. (falta título) En: Brinkhous KM ed. *Prostaglandins and leukotrienes: blood and vascular cell function*. Nueva York: Marcel Dekker, 1985.
43. Jhonston, P. Lipids in immunity. En: Chandra RK, ed. *Nutrition and immunology*. Nueva York: Alan R. Liss, 1988.
44. Levi R, Krell RD. Biology of leukotrienes. *Ann NY Acad Sci* 1988; 524:91-102.
45. Goodwin JS. *Prostaglandins and immunity*. Boston, Ma: Martinus Nijhoff Publishing, 1985.
46. Bailey MJ. Eicosanoids and aspirin in immune cell function. *Bio Essays* 1985; 3:60-62,
47. Bailey MJ. Prostaglandins and leukotrienes and lipoxins: biochemistry, mechanism of action and clinical applications. Nueva York: Plenum Press, 1988, 164-182.
48. Parker CW. Lipid mediators produced through the lipoxigenase pathway. *Ann Rev Immunol* 1987; 5:65-8.
49. Goetzl EJ, Sherman JW, Ratnoff WD, Harvey JP, Eriksson E, Seaman WE, Band L, Koo CH. Receptor-specific mechanisms for the responses of human leukocytes to leukotrienes. *Ann NY Acad Sci* 1988; 524:345-55.
50. Droller MJ. Prostaglandins and expression of lymphocyte cytotoxicity. En: Goodwin T.S., ed. *Prostaglandins and Immunity*. Boston: Martinus Nijhoff Publishing, 1985.
51. Lefkowitz JB, Jakchik BA, Stahl P, Needleman P. Metabolic and functional alterations in macrophages induced by essential fatty acid deficiency. *J Biol Chem* 1987; 262:6668-75.
52. Lefkowitz JB. Essential fatty acid deficiency inhibits the "in vivo" generation of leukotriene B₄ and suppresses levels of resident and elicited leukocytes in acute inflammation. *J Immunol* 1988; 140:228-33

Fat and Cancer

ABSTRACT During the last forty years, researchers have tried to establish a relationship between nutrition and the risk of cancer, moving from the epidemiological data to the experimental work. The role of nutrients has been considered as of special interest. New evidence has grown on the influence of nutrients on the immunological response, and more specifically, on the modulating activity of certain fatty acids on it. Special reference should be made concerning the role of polyunsaturated fatty acids, which are usually promoted to prevent cardiovascular diseases, disregarding its immunosuppressive effects at high doses, of special importance on the pathogenesis of cancer. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 41-48

KEY WORDS Cancer, fat, nutrition.

Las Tablas de Composición de Alimentos. La identificación de los alimentos analizados

José Félix Chávez Pérez ¹

RESUMEN: De manera general se define y comenta sobre las tablas de composición de alimentos, sus objetivos y aplicaciones, y se ofrece una clasificación de las mismas de acuerdo a su cobertura geográfica y presentación de datos. Con variados ejemplos se ilustra la diversidad de nombres que reciben los alimentos vegetales de los países Latinoamericanos y del Caribe, y se enfatiza la importancia de una identificación plena del alimento analizado. Se presenta la información que en este sentido ofrecen 16 Tablas de Composición de Alimentos consultados. *An Venez. Nutr.* 1990; 3: 49-55

PALABRAS CLAVE: Tablas de composición de alimentos, alimentos vegetales, programas de nutrición.

Introducción

El Reglamento General de Alimentos vigente en Venezuela, en su Artículo 30. define alimento así: "Se entiende por alimento a los efectos de este Reglamento, no solamente las sustancias destinadas a la nutrición del organismo humano, sino también las que forman parte o se unen en su preparación, composición y conservación; las bebidas de todas clases y aquellas otras sustancias, con excepción de los medicamentos, destinados a ser ingeridos por el hombre" (1). El conocimiento de la composición química de estas mezclas complejísticas de sustancias en su estado natural, procesadas o semi procesadas, es de vital importancia para la puesta en marcha de los programas alimentarios y de nutrición, tanto del sector público como del privado, en las actividades de salud, educación, economía, planificación agrícola, mercadeo de alimentos, legislación alimentaria y para la misma industria productora.

La necesidad de profundizar en estos conocimientos y de unificar criterios sobre la composición de los alimentos en la región, se ha puesto de manifiesto en las dos reuniones de Latinfoods. La primera de ellas tuvo lugar en la ciudad de Guatemala, en noviembre de 1986, y la segunda se celebró, previo al VIII Congreso Latinoamericano de Nutrición, del 7 al 10 de noviembre de 1988 en Santiago, Chile. Los objetos principales de estas reuniones fueron: 1) revisar el estado actual de las Tablas de Composición de Alimentos en los países del área; 2) proponer programas de acción orientados a actualizar la utilización de las tablas, y 3) establecer una red de trabajo de personas e instituciones interesadas en la composición de alimentos, coordinadas por Latinfoods. En esta revisión se clasifican las tablas de composición de alimentos de acuerdo a su cobertura y presentación de

datos; se analiza la información relacionada con la identificación de los alimentos, cuya composición se presenta, y se destaca la importancia de sentar criterios sobre este particular.

Las Tablas de Composición de Alimentos

Definición

Las Tablas de Composición de Alimentos pueden definirse como publicaciones específicas donde se da a conocer la composición de los alimentos bajo la forma de valores representativos en cifras cuantitativas y encuentran aplicación práctica en una gran variedad de actividades que cubren desde la evaluación de ingesta de nutrientes por parte de la población, hasta el diseño de políticas agrícolas y alimentarias.

Clasificación

Existe en la literatura una amplia variedad de Tablas de Composición de Alimentos, las cuales difieren en cuanto a su enfoque, cobertura e información presentada. De acuerdo con las exigencias del usuario, cumplen las finalidades que con ellas persiguen, sin embargo, una Tabla puede ser de gran utilidad en un determinado estudio y relativamente inútil en otro, es decir, no todas son apropiadas para cualquier tipo de estudio.

¹ Jefe de Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia. Profesor Escuela de Nutrición y Dietética UCV.

Solicitar copias a: José Félix Chávez. Primera Transversal de Santa María, 417-214, Caracas.

De acuerdo a su cobertura, se pueden agrupar en:

1) *Tablas Internacionales*: el objetivo es dar a conocer la composición de las diferentes latitudes del mundo. Por Ejemplo, la segunda edición publicada por la FAO en 1959 (2) y la editada por Platt, revisada en 1962, diseñada básicamente para evaluar dietas de grupos de población de diferentes países tropicales y subtropicales, y la cual cubre un total de 268 alimentos (3).

2) *Tablas Regionales*: en ellas se informa sobre el contenido de nutrientes en los alimentos de una determinada zona o región. Por ejemplo, la Tabla de Composición de Alimentos para Uso en el Caribe de habla inglesa (4), la de Alimentos Australianos (5), la del INCAP (6), la Tabla de Composición de Alimentos para África (7), y la del Cercano Oriente (8).

3) *Tablas Locales*: se presenta la composición de los alimentos de una localidad o país. Entre ellas el informe Contenido de Nutrientes en algunos alimentos comunes del Canadá (9), la Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos (10), la Tabla de Composición de Alimentos Bolivianos (11), la de Composición de Alimentos y de Pesos para Costa Rica (12), y la Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico de Venezuela (13).

De acuerdo con el tipo y expresión de la información, en:

1) *Tablas Generales*: Estas Tablas informan sobre la composición porcentual de los alimentos y usualmente se incluyen los valores de calcio, hierro, fósforo y de tiamina, riboflavina, niacina y vitaminas A y C, referidos casi siempre a 100 g de parte comestible. Algunas Tablas Locales son igualmente Tablas Generales (10, 11, 12, 13).

2) *Tablas Específicas*: En las Tablas específicas se da cuenta de que aquellos nutrientes corrientemente no incorporados en las Tablas Generales. Como ejemplo tenemos las que informan sobre el contenido de aminoácidos (14, 15, 16), siendo oportuno destacar que, en este caso, los resultados se expresarán no sólo en 100g de parte comestible, sino por 1g de nitrógeno y por 16g de nitrógeno ó 100g de proteínas. Las Tablas sobre el contenido de vitamina E (17), ácido fólico (18) y de sodio y potasio en alimentos (19). Dentro de este grupo de Específicas, podemos ubicar también aquellas que informan sobre la composición porcentual y otros nutrientes de un solo alimento, pero abarcan sus productos derivados. Por ejemplo, la Tabla sobre Leche y Lácteos (20) y sobre variados tipos de quesos (21).

3) *Tablas Simplificadas*: en ellas se informa sobre el contenido de nutrientes en los alimentos, pero no en 100 g de parte comestible como generalmente se expresan en otras Tablas, sino en porciones o medidas de uso frecuente, tales como onzas, unidades, tasas o raciones. Como ejemplo de este tipo de expresión, puede citarse la del INCAP (6), la de Bowes y Church (22) y las publicaciones N° 72 y 456 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (23, 24). El Cuaderno Azul N° 21 del

Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela (25) es otro tipo de Tabla Simplificada. En esta publicación se mantienen fijas ciertas cantidades de nutrientes, conservando la condición de ser unidades del sistema métrico decimal, y se han calculado las cantidades de alimentos que las contiene, de tal manera que al trabajar con magnitudes más altas, sólo es necesario mover la coma o añadir ceros.

Para ampliar el conocimiento acerca de los diferentes tipos de Tablas, su procedencia y detalles sobre la información suministrada en cada una de ellas, se refiere al lector a la compilación efectuada por la FAO, la cual cubre minuciosa información correspondiente a 169 Tablas de Composición de Alimentos de 69 países, actualizadas hasta 1975 (26).

Requisitos

Diversos y específicos son los requisitos que deben cumplir las Tablas de Composición de Alimentos de uso corriente. Entre ellos, la presentación de datos originales en cuanto al grueso de los alimentos básicos y comunes analizados; valores promedio representativos de la variabilidad de resultados, referidos generalmente a 100 g de parte comestible; factor de desecho o parte descartable del alimento; inclusión de los valores de humedad, indicativo del grado de maduración del alimento y cálculo de los valores de energía con factores específicos; explicación de la simbología utilizada, anotaciones y expresión de resultados; metodología analítica aplicada y la bibliografía consultada. Finalmente, y si ello es posible, incluir información sobre la disponibilidad de los nutrientes; p.e. hierro, calcio y aminoácidos.

Recientemente, Bressani (27) y Flores (28) han publicado sendos trabajos, los cuales ilustran sobre los requerimientos para la formación de un sistema de datos sobre la composición química de los alimentos, y acerca de las experiencias prácticas con las Tablas de Composición de Alimentos en Latinoamérica, razón por la cual no se entra en la revisión individual de estos requerimientos.

Importancia de la identificación del alimento analizado

La gran profusión y variedad de nombres con los cuales se conocen los alimentos, tanto de origen animal como vegetal, dentro del ámbito latinoamericano, representa un problema de importancia que encaran los usuarios de las Tablas de Composición; es decir, la identificación propia del alimento. Un alimento que recibe una denominación en un país, puede de hecho, ser conocido en otro de una manera completamente distinta, y este nombre viene a tener poco o ningún significado en aquel. De igual manera, pueden existir varias denominaciones para un mismo alimento en la región, y éste ser conocido por diferentes nombres en los países del área.

Esto es particularmente cierto en los de origen vegetal, lo cual es de esperarse en América Latina, región que abarca una gran diversidad de culturas, con las divergencias propias del lenguaje. Es, pues, fundamental un conocimiento pleno del alimento analizado, el cual debe aparecer en la Tabla identificado por su nombre común, de uso corriente en el país de origen, seguido de su nombre científica actualizado. El Cuadro 1 recoge 10 alimentos comunes de origen vegetal, los cuales reciben más de un nombre, y a pesar de ser ampliamente conocidos, pueden ofrecer cierta confusión al usuario. En el caso de las frutas, existen algunos cuyo nombre dice poco o es desconocido para aquellas personas que no residen en el país de origen o al menos vecinas de la región.

Cuadro 1
Algunos alimentos vegetales conocidos por nombres diferentes en Latinoamérica y El Caribe

Ajonjolí, sésamo, ziclipuuz, jojoli
Aguacate, palta, cupanda, curo manso, hura palta
Cacahuete, maní, cacahuete
Fresa, frutilla, morango
Mamón, quenepa, mamoncillo, escanjocote, genip
Merey, marañón, caracolí, mijagua, yapiru
Piña, ananás, chop, matzatlí, abacaxi
Sandía, patilla, pesteque, patía
Tomate de árbol, tomate de la paz, tomate francés
Topinambur, papa real, alcachofa de Jerusalén

En la Cuadro 2 se presentan algunos ejemplos de frutas conocidas casi exclusivamente en la zona o país donde se producen o consumen, identificadas por su nombre común y por su nombre científico. Estos ejemplos han sido seleccionados de las respectivas Tablas de Composición de los correspondientes países; como es fácil apreciar, las frutas conocidas como corcolén, arrayán y murtila son virtualmente desconocidas en Venezuela, y no es aventurado afirmar que el hualicón y el canistel no tengan mayor significado fuera del Ecuador y de Cuba, respectivamente. Ciertamente, la sabrosa lúcuma peruana es muy gustada en los países de la región, pero poco conocida entre otros, geográficamente más alejados de Perú.

Si nos referimos a las raíces y a los tubérculos, la oca (*Oxalis tuberosa*, S), analizada en la Tabla de Composición de los Alimentos Ecuatorianos (29), no figura en otras Tablas de Composición consultadas en este trabajo. Sin embargo en la Tabla del INCAP (30), la oca identificada como *O. Crenata* J., considerado sinónimo de *O. Tuberosa* (31, 32), aparece con una composición bastante parecida. Otro ejemplo es la jicama (*Pachyrhizus erosus*, L.), llamada así en México (33) y en Centro América (30), y conocida

como nupe o caraota de caballo en Venezuela (34), y como haba de tocón en Puerto Rico (35). También la achira, chisgua o capacho (*Canna edulis*), la cual produce un tubérculo comestible y cuya composición aparece entre los alimentos bolivianos (11).

Cuadro 2
Frutas conocidas casi exclusivamente dentro del ámbito del país o región donde se producen o consumen

Nombre común	Nombre científico	País
Aricoma	<i>Polymnia sonchifolia</i>	Bolivia
Arrayán	<i>Myrceugenia apiculata</i>	Chile
Babaco	<i>Carica pentagona</i> , H.	Ecuador
Bignay	<i>Antidesma bunius</i> S.	Cuba
Canistel	<i>Pouteria campechiana</i> B.	Cuba
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	Costa Rica
Corcolén	<i>Ercilla espicata</i>	Chile
Chupas	<i>Gustavia</i> spp.	Colombia
Garanbullo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	México
Guamo	<i>Inga</i> spp.	Venezuela
Hualicón	<i>Macleania ecuadorensis</i> , H.	Ecuador
Huito	<i>Genipa americana</i>	Perú
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Puerto Rico
Lúcuma	<i>Lucuma obovata</i> , HBK	Perú
Madroño	<i>Rheedia madruno</i> , HBK	Colombia
Manirote	<i>Annona purpurea</i> M & S	Venezuela
Murtila	<i>Ugni molina</i>	Chile
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Guatemala

El Cuadro 3 recoge 10 alimentos vegetales identificados por su nombre científico, y algunos nombres comunes con los cuales se les conoce en los diferentes países que se indican en cada uno de ellos. Se seleccionaron al azar 4 tubérculos en los cuales puede apreciarse la gran variedad de nombres, aun dentro de un mismo país. Tal vez la *Ipomea batata* L. sea el más uniforme en su denominación, toda vez que los términos predominantes son camote y batata, no así *Dioscorea alata* L., el cual adopta diversos nombres, especialmente de origen indígena. Igual comentario puede hacerse del género *Cucurbita*, cuyas denominaciones en los 11 países consultados, son variadísimas. En este caso, al igual que en el del *Spondias mombin* L., se incluyen otros nombres de procedencia no indicada, tomados de Morton (36). El plátano, banana o guineo son los nombres comunes más usados para designar la *Musa X paradisiaca* (*Musa sapientum*), adoptando singularmente en Venezuela la denominación de Cambur. El amaranto o trigo de los Incas, es igualmente pródigo en nombres diversos, que van desde el bleado y yerba Caracas, hasta el descriptivo de cadillo de empedrados, pasando por los indígenas de kiwicha y huauhtli. Se incluyen, finalmente, el onoto (*Bixa orellana* L.) y la Chiriguata (*Hibiscus sabdariffa* L.) llamadas así en Venezuela, junto con sus respectivos nombres en otros países.

Cuadro 3
Nombres comunes de algunos alimentos en diferentes países latinoamericanos y del Caribe

<i>Amaranthus spp.</i>	Brasil:	amaranto	Argentina:	rosella
	Colombia:	moco de pavo, abanico, borlas	Brasil:	vinagreira
	Cuba:	bledo	Chile:	rosella
	Ecuador:	bledo	El Salvador:	agria
	El Salvador:	blero, lero	México:	flor de Jamaica monte, palo de mulato mon-vifuela
	Guatemala:	bledo, achita	Panamá:	
	México:	quelite, quelite morado	Puerto Rico:	agrio de guinea
	Perú:	kiwicha, achis,	Trinidad y Tobago:	jamaica sorrel
	Panamá:	calalú	Venezuela:	chiriata, grosella, rosella
	Venezuela:	amaranto, bledo, pira, yerba Caracas		
	Procedencia sin especificar (36): cola de zorro, cadillo de empedrados, bredo, tataco,			
<i>Bixa orellana L.</i>	Argentina:	urucu	Argentina:	batata
	Brasil:	urucum	Brasil:	boniato batata blanca
	Colombia:	achiote	Costa Rica:	batata-doce
	Cuba:	bija	Cuba:	camote
	Chile:	rocú, anato, achiote	Ecuador:	boniato
	Ecuador:	achiote	El Salvador:	camote
	Guatemala:	achiote	Chile:	camote
	Puerto Rico:	bija, achiote	México:	camote
	Venezuela:	onoto, achiote, piatu	Puerto Rico:	camote,
	Procedencia sin especificar (36): bicha, acafroa, cacicuto,			
<i>Colocasia esculenta S.</i>	Colombia:	bore, malangay china, tugui, ubi.	Bolivia:	plátano
	Cuba:	malanga isleña	Brasil:	banana
	Guatemala:	ñanpi	Colombia:	banano, guineo de fruta, guineo
	Perú:	pituca, taro	Cuba:	plátano
	Venezuela:	ocumo, culín, danchi	Ecuador:	plátano
	Procedencia sin especificar (36): bacoba, bacura, parichao, yapuru. parichao, yapuru			
<i>Cucurbita spp.</i>	Brasil:	Abóra, cutia	El Salvador:	guineo de seda
	Colombia:	ayuyama, vitoriera, zapallo	Guatemala:	banana incajataco, achita
	Cuba:	calabaza	Perú:	plátano
	Chile:	alcayota, zapallo	Puerto Rico:	guineo
	Costa Rica:	chiberre	Venezuela:	cambur, banano jataco, coimi
	Ecuador:	zapallo		
	El Salvador:	ayote, pipian		
	Guatemala:	calabaza, chiverro		
	Jamaica:	pumpkin		
	Perú:	zapallo loche, zapallo macre, zapallito		
	Venezuela:	ayuyama, chiri, uyama		
	Procedencia sin especificar (36): ayotli, joko, escariote, chilacayota, is kum, jeremum, pampuna, potiron, sapayo, toetoemb, Brasil: tapereba, ciriguela			
<i>Dioscorea alata L.</i>	Brasil:	inhame-da-china, cará	Brasil:	mangarito
	Colombia:	curao, ñame, tabena, cabeza de negro	Colombia:	rascadera, malangay
	Centro América:	ñame, ñame blanco, yam	Cuba:	malanga amarilla
	Panamá:	cabeza de negro	Venezuela:	ocumo, yautia chiriata, grosella, rosella
	Venezuela:	ñame común, ñame		
	Procedencia sin especificar (36): ñame baboso, ñangate, papa china, tugui,			
<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>			Argentina:	batata
			Brasil:	boniato batata blanca
<i>Ipomoea batata L.</i>			Costa Rica:	batata-doce
			Cuba:	camote
			Ecuador:	boniato
			El Salvador:	camote
			Chile:	camote
			México:	camote
			Puerto Rico:	camote,
			Venezuela:	batata chaco apichu
<i>Musa X paradisiaca L. (Musa saientum)</i>			Bolivia:	plátano
			Brasil:	banana
			Colombia:	banano, guineo de fruta, guineo
			Cuba:	plátano
			Ecuador:	plátano
			El Salvador:	guineo de seda
			Guatemala:	banana incajataco, achita
			Perú:	plátano
			Puerto Rico:	guineo
			Venezuela:	cambur, banano jataco, coimi
			Procedencia sin especificar (36): bacoba, bacura, parichao, yapuru. parichao, yapuru	
<i>Spondias mombin L.</i>			Cuba:	jobo
			El Salvador:	jobo
			Guatemala:	jobo
			Jamaica:	hog plum, mombim
			Perú:	taperiba
			Puerto Rico:	jobo de perro, jobo gusanero, jobillo amarillo
			Venezuela:	esacacuya pumacoa. jobo, caimito, marapa
			Procedencia sin especificar: acaiamiri, jobo roñoso, ciruela, loca, chupandilla, ciruela tronadora, cuajo, hobo, hobo de binier.	
<i>Xanthosoma sagittifolium L.</i>			Brasil:	mangarito
			Colombia:	rascadera, malangay
			Cuba:	malanga amarilla
			Venezuela:	ocumo, yautia chiriata, grosella, rosella

En el Cuadro 4 se detalla la información que ofrecen las Tablas de Composición de Alimentos, consultadas en este trabajo, en lo referente a la identificación por su nombre científico de los alimentos analizados, clasificación por índice alfabético o por grupos de alimentos, inclusión del nombre inglés o descripción de algunos alimentos autóctonos o preparaciones típicas. Se indica el país, la institución responsable, el año de edición y el

número de alimentos analizados. Se aprecia que, con excepción de 4, todas las 16 Tablas consultadas indican, con mayor o menor cobertura, la identificación o nombre científico. El nombre inglés de los renglones estudiados y el índice alfabético, se adopta en 5 de ellas, y 3 ordenan los alimentos por grupos identificados por su origen y nombre científico.

Cuadro 4
Información que presentan algunas Tablas de Composición de Alimentos sobre la identificación de los alimentos analizados

PAIS	INSTITUCION	AÑO	IDENTIFICACION DEL ALIMENTO ANALIZADO
Bolivia	M. de Previsión Social y Salud Pública	1984 (645)	Nombre común/nombre científico/descripción de algunos productos
Brasil	ENDEF	1981 (670)	Nombre común/nombre científico(provisionales)
Colombia	INN	1967 (294)	Índice alfabético/nombre común/nombre científico
Costa Rica	Universidad de Costa Rica	1984 (332)	Ninguna
Cuba	Laboratorios FIM de Nutrición	1956 (137)	Nombre común/nombre científico nombre inglés
Chile	Universidad de Chile	1979 (320)	Ninguna
Chile	Universidad de Chile	1985 (378)	Índice alfabético/nombre común/nombre científico/nombre inglés
Ecuador	INN	1965 (586)	Nombre común y científico por grupos de alimentos/explicación de alimentos preparados.
Guatemala	INCAP	1961 (716)	Índice de nombres científicos/nombre en inglés/glosario de nombres vulgares
Guatemala	INCAP	1961 (314)	Ninguna
Jamaica	CFNI	1974 (1271)	Índice alfabético de nombres comunes y nombres científicos
México	INN	1974 (389)	Ninguna
Perú	IN	1957 (421)	Grupos de alimentos/nombre común nombre científico/descripción de preparaciones culinarias autóctonas.
Puerto Rico	Universidad de Puerto Rico	S F (246)	Nombre vulgar/nombre científico/nombre inglés por grupos de alimentos.
Uruguay	FAO	1949 (53)	Nombres científicos en orden alfabético.
Venezuela	INN	1983 (484)	Índice alfabético/Nombre vulgar/ nombre científico/descripción de preparaciones culinarias autóctonas.

(Las cifras entre paréntesis se refieren al número de alimentos analizados)

A los fines de completar este conocimiento, algunas Tablas suministran información más variada o presentada de manera más útil para el usuario. Así, la Tabla de Composición de Alimentos para Uso en América Latina (30), incluyen un glosario de nombres comunes y nombres científicos de todos los productos vegetales, ordenados alfabéticamente, y un listado de los diversos nombres comunes que cada alimento adquiere, según el país de origen. La séptima edición de la Tabla de Composi-

ción de Alimentos Chilenos (10), recoge en su índice alfabético el nombre vulgar, científico y en inglés de los productos estudiados, y en la de Venezuela (13) se identifica cada alimento ordenado alfabéticamente, por su nombre común y científico. Como la información complementaria de los productos analizados, esta Tabla incluye un anexo con la explicación de 34 preparaciones típicas venezolanas, y de otros alimentos, al igual que la Tabla de Composición de Alimentos Bolivianos (11)

describe el contenido de 72 platos típicos, incluidos en la Tabla. Este tipo de información adicional es útil y práctica, y orienta al usuario para una utilización más eficiente de los datos presentados.

Lo anteriormente expuesto, pone de manifiesto la gran importancia de una exacta identificación del alimento analizado, incluyendo no sólo el nombre común, el cual puede variar considerablemente, sino el nombre científico actualizado y revisado, requisito indispensable en toda Tabla de Composición de Alimentos.

Referencias

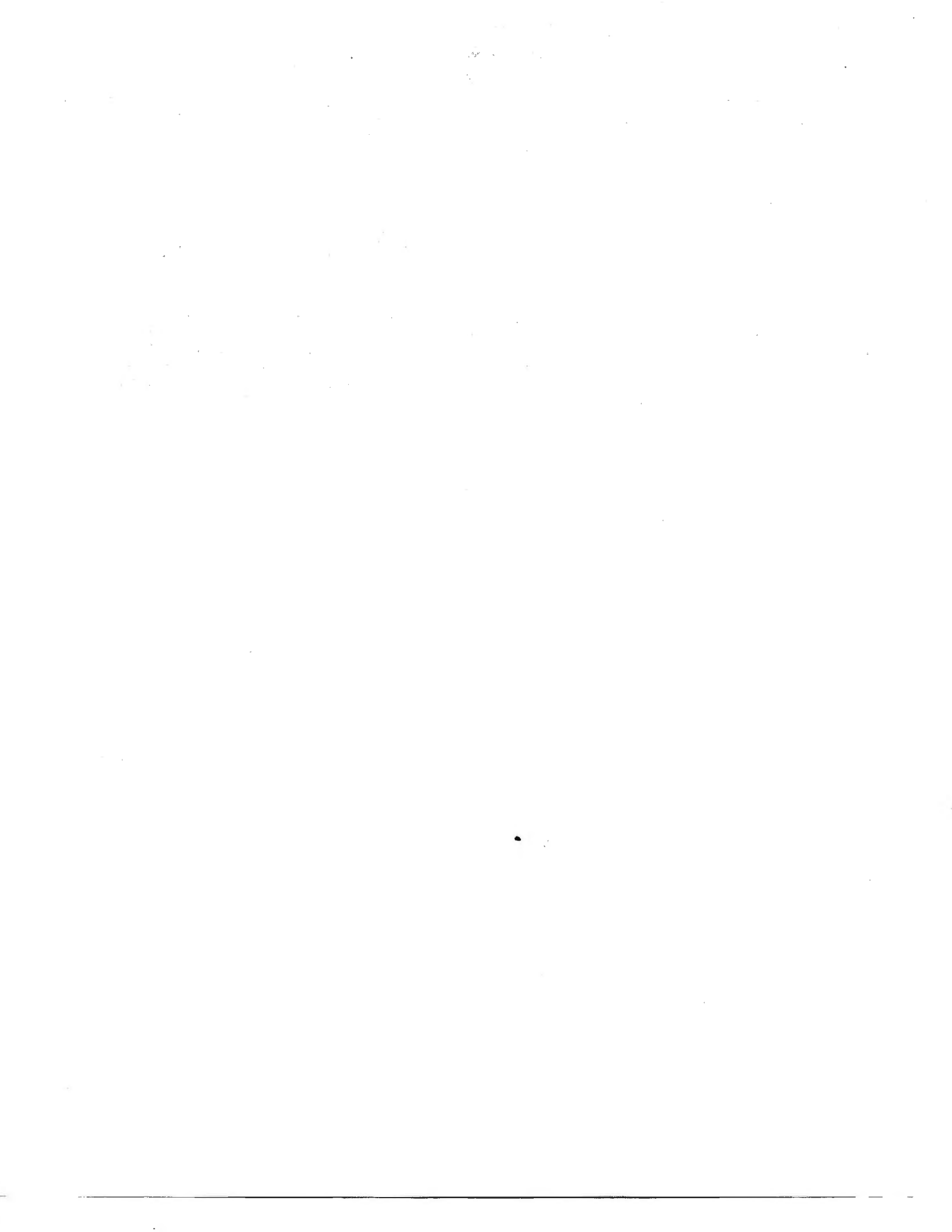
1. Reglamento General de Alimentos y Resoluciones Adicionales. Caracas: Editorial La Torre, 1980.
2. Chatfield C. Food composition tables. Minerals and vitamins for international use. FAO Nutritional Studies, n° 11. Roma, 1959.
3. Platt BS. Tables of representative values of foods commonly used in tropical countries. Medical Research Council. Special Report Series n° 302. Londres 1962.
4. The Caribbean Food and Nutrition Institute. Food composition tables for use in the English-speaking Caribbean. Kingston Jamaica, 1974.
5. Thomas S, Corden M. Metric tables of composition of Australian foods. Commonwealth Department of Health. Nutrition Section. Canberra, 1977.
6. Flores M., Mechú MT, Lara MY. Valor nutritivo de los alimentos para Centro América y Panamá. Investigaciones Dietéticas. Nutrición Aplicada INCAP, Guatemala, 1971.
7. Organization of the United Nations and U.S. Department of Health, Education and Welfare. Public Health Service. Food composition table for use in Africa. Food and Agricultural Bethesda. Maryland, 1968.
8. Pellett P, Shadarevian. Food composition tables for use in the Middle East. American University of Beirut. 2ª ed. 1970.
9. Minister of National Health and Welfare. Nutrient value of some common foods. Canadá, 1979.
10. Schmidt-Hebberl H, Pennacchiotti I. Tabla de composición química de alimentos chilenos. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas: 1985.
11. Ministerio de Previsión Social y Salud Pública. División Nacional de Nutrición. Laboratorio Bioquímica Nutricional. Tabla de composición de alimentos bolivianos. La Paz, Bolivia. 1984.
12. Murillo S, Ulate E. Tabla de composición de alimentos y de pesos para Costa Rica. San José: Universidad de Costa Rica. Instituto de Investigaciones en Salud (INISA). 1985.
13. Instituto Nacional de Nutrición (INN) Tabla de composición de alimentos para uso práctico. Revisión 1983. Serie de Cuadernos Azules. Publicación n° 42 Caracas.
14. Orr M L, Watt BK. Aminoacid content of foods. Home Economics Research Report n° 4. USDA, Washington, 1957.
15. Harvey D. Table of the aminoacid in foods and feedingstuffs. 2nd ed. Commonwealth Agricultural Bureau. Farnham Royal, Bucks. England, 1970.
16. Faculté des Sciences Agronomiques. Table de composition en acides amines de différents aliments destinés a la nutrition humaine. Lovaina La Nueva. Belgica, 1981.
17. Dicks M. Vitamin E content of foods and feeds for human and animal consumption. Bulletin 435. Laramie: University of Wyoming. 1965.
18. US Department of Agriculture (USDA). Folic acid content of foods. Agricultural Handbook n° 29. 1951.
19. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Dirección Técnica. División de Investigaciones en Alimentos. Tabla de contenido de sodio y potasio en algunos alimentos comunes. Caracas, 1982.
20. National Dairy Council. Newer knowledge of milk and other fluid dairy products. Rosemont. Illinois, 1983.
21. National Dairy Council. Newer knowledge of cheese and other cheese products. Rosemont. Illinois, 1983.
22. Bowes A, Church C. Foods values of portions commonly used. 11th ed. J. B. Lippincott Co., Filadelfia, 1970.
23. US Department of Agriculture (USDA). Nutritive value of foods. Home and Garden Bulletin n° 72, 1978.
24. US Department of Agriculture (USDA). Nutritive value of American foods in common units. Agricultural Handbooks n° 456 1975.
25. Blanco O. Tablas para el cálculo de las cantidades de alimentos que aportan porciones de nutrientes. Serie Cuadernos Azules. Publicación n° 21. Instituto Nacional de Nutrición (INN) Caracas, 1961.
26. Food and Agriculture Organization (FAO) Foods composition tables. Updated annotated bibliography. Roma, 1975.
27. Bressani R. Información requerida para la formación de un sistema de datos en la composición química de alimentos. Arch Latinoamer Nutr 1987; 37: 638-52. la
28. Flores M. Experiencias prácticas con las tablas de composición de alimentos en Latinoamérica. Arch Latinoamer Nutr 1987; 37: 653-65.
29. Instituto Nacional de Nutrición. Tabla de composición de los alimentos ecuatorianos. Quito, 1965.
30. Wu Leung WT, Flores M. Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina. INCAP-ICNND. 1961.
31. Herrera F. Sinopsis de la flora del Cuzco. Tomo I. Parte Sistemática. Publicado bajo los auspicios del Supremo Gobierno. Lima 1941; 528 pp.
32. Macbride JF. Flora of Peru. Botanical Series. Field Museum of Natural History. vol XIII, Part III, n° 2. Publication 622. Lima, 1949; 778 pp. (Falta ciudad)
33. Hernández M, Chávez A, Burges H. Valor nutritivo de los alimentos mexicanos. Instituto Nacional de la Nutrición. México, 1974.
34. Schnee L. Plantas comunes de Venezuela. Universidad Central de Venezuela. Ediciones de la Biblioteca. 1984. 820 pp.

35. Ruberté RM, Martín F. Hojas comestibles del trópico. Instituto Mayagüezano de Agricultura Tropical, Mayagüez. Puerto Rico, 1975. 245 pp.
36. Morton JF. Atlas of medicinal plants of Middle America. Bahamas to Yucatán. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas Publisher. 1981; 642 pp.

Food Composition Tables: identification of analysed items.

ABSTRACT Food composition tables, its scope, applications and objectives are briefly discussed. A classification based of geographical scope and analytical data offered are presented. Several examples are given to illustrate the wide variety of names of vegetable products in Latin America and in the Caribbean. The importance of a proper identification of the analyzed product with its up-dated scientific name, is emphasized. A comprehensive tabulated data of the information offered by Food Composition Tables regarding identification of the analyzed material, is given. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 49-55

KEY WORDS Food composition tables, vegetables food, nutrition programs.



Consideraciones nutricionales acerca de la política lechera

Werner Jaffé¹, Aura de Entrena¹, Marlene Fossi²

RESUMEN Después de una breve discusión sobre la importancia de la lactancia materna y datos sobre la frecuencia y duración de la misma en Venezuela, se presenta una comparación del consumo de la leche en diferentes estratos sociales. Para los cálculos sobre la disponibilidad deseable de leche para el consumo y para la producción de queso, se toman en cuenta: hábitos, valores, nutricionales, aspectos ecológicos y de producción. Se concluye que la cantidad de 124 l/per/año sería satisfactorio como meta. Se analiza la aplicación de políticas lecheras y la situación de la oferta de leche actualmente muy deficitaria y la información existente sobre distribución intrafamiliar del consumo de leche. Se insiste en la preferencia que deben tener los grupos vulnerables: embarazadas, lactantes y niños, en el acceso a la misma y en la importancia de medidas para lograrlo, para lo cual debe considerarse el uso de fórmulas especiales y sucedáneos. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 57-64

PALABRAS CLAVE Lactancia, leche de vaca, consumo, grupos vulnerables, sucedáneos, política lechera.

Introducción

La formulación de la Política Lechera Nacional en los últimos años, es afectada básicamente por las variaciones económicas que ha experimentado el país. Es evidente el impacto de estas políticas en los aspectos nutricionales de la población de menores recursos. Por ser la leche un alimento estratégico desde el punto de vista nutricional, merece especial atención en el momento de establecer las bases de la política que rige la planificación de su producción, importación, precio, subsidios.

La lactancia materna

Las crías de los mamíferos necesitan consumir leche durante los primeros tiempos de su vida. La anatomía y la fisiología, tanto de las madres como de sus crías corresponden a esta forma de alimentación. Después del destete, el consumo de leche, aunque es un alimento excelente para todas las edades, ya no es necesidad vital (1).

Numerosas encuestas han demostrado que la gran mayoría de las madres venezolanas, especialmente del medio urbano, ofrecen a sus hijos una alimentación artificial a los pocos meses de nacidos. A la edad de seis meses, el 80% de los niños venezolanos no reciben leche materna y más del 10% nunca la reciben (2,3) (Cuadros 1-3). Esta situación debe ser preocupación de los responsables de la política alimentaria nacional.

La promoción de la lactancia materna se debe considerar como parte integral de una política alimentaria y de salud. Son varias las posibles medidas concebidas para impulsar a la madre a alimentar a su hijo de esta manera: implementación de la ley del trabajo que le

conceda un lapso de permiso posnatal que garantice a la madre la posibilidad de amamantar a su hijo un período mínimo; la creación y organización de salones de lactancia en los sitios de trabajo; distribución de cestas de alimentos y en especial de productos lácteos y sistema de educación en los centros de salud. Entre las diversas ventajas que ofrecen estas medidas no se debe olvidar que significan a largo plazo, un ahorro de gastos que habría que proveer en las áreas de salud, educación y asistencia social a individuos que, por malnutrición temprana, sufren las consecuencias negativas en su vida escolar o adulta.

Cuadro 1
Niños que no reciben lactancia materna en las edades comprendidas entre 0 y 6 meses de edad en los estados: Carabobo, Yaracuy, Portuguesa y Zulia

Estado	Edad por meses		
	0—1 %	1—3 %	3—6 %
Carabobo	19	30	44
Portuguesa	10	23	39
Zulia	16	36	68
\bar{X}	14	30	50

Fuente: Fundacredesa. Proyecto Venezuela. Estados Carabobo, Yaracuy, Portuguesa y Zulia. 1981-1985.

1 CCIAN. Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición.

2 Fundacredesa.

Solicitar copias a: Werner Jaffé. CCIAN. Biología UCV. Apdo. 21201, Caracas 1020 A

Cuadro 2
Tipo de lactancia recibida por los niños menores de 6 meses.
Area rural y urbana del Estado Zulia. 1985.

Edad en meses	Materna		Tipo de Lactancia				Total Núm.
	Núm.	%	Mixta Núm.	%	Artificial Núm.	%	
AREA URBANA							
0-1	62,0	19,3	215,0	67,0	44,0	13,7	321,0
1-3	22,0	7,3	169,0	55,7	122,0	37,0	313,0
3-6	7,0	2,5	78,0	27,5	198,0	70,0	283,0
Total:	91,0		462,0		364,0		917,0
%	9,9		50,4		39,7		100,0
AREA RURAL							
0-1	26,0	17,0	99,0	64,7	28,0	18,3	153,0
1-3	9,0	6,2	93,0	63,7	44,0	30,1	146,0
3-6	3,0	2,3	49,0	36,8	81,0	60,9	133,0
Total:	38,0		241,0		153,0		432,0
%	8,8		55,8		35,4		100,0

Fuente: Fundacredesa. 1985.

Consumo mínimo deseable de leche

Aspectos nutricionales

Un consumo deseable de leche es definible para niños, no así para adultos. Los requerimientos del niño hasta los dos a tres años evidentemente son, en buena parte, basados en la situación natural, es decir, la lactancia materna, inicialmente exclusiva y luego parcial. Para edades mayores es posible procurar un consumo adecuado de todos los nutrientes sin recurrir a la leche, como ha ocurrido en todo el continente americano antes de la conquista y todavía ocurre en tribus sin ganadería, como, por ejemplo, los indios del Alto Orinoco. Un estimado del valor nutritivo de una dieta de poblaciones preagrícolas ha dado resultados sorprendentes (4). El

contenido de calcio, por ejemplo, resultó el doble de la dieta norteamericana moderna, en la cual abundan los productos lácteos que son hoy día la fuente más importante de este mineral y que naturalmente faltaron a los hombres prehistóricos. Estas consideraciones nos indican que mediante una correcta escogencia de los alimentos se puede lograr un suministro adecuado de los nutrientes esenciales.

Además de los nutricionales, existen otros factores que determinan el consumo mínimo deseable de leche. Durante siglos ésta ha adquirido un sitio importante en los hábitos alimentarios y hoy es considerada por muchas personas como ingrediente indispensable de la dieta diaria, aun cuando existen grandes diferencias geográficas y socioeconómicas (5) (Gráfico 1).

En el Gráfico 2, se resumen los resultados de una encuesta en el Estado Portuguesa sobre los cinco alimentos que se consideran indispensables. Aún la leche se menciona en tres estratos, y es en el grupo III en donde presenta mayor importancia, bajando en el estrato más pobre. Puede inferirse el carácter de firme convicción de los estratos de menores recursos de su incapacidad económica para la adquisición de la leche.

Otro aspecto es el económico. Los capitales invertidos en la ganadería lechera y en la industria del ramo son muy grandes y ofrecen oportunidades de trabajo a un considerable sector de la población.

Es importante aclarar que tanto un subconsumo, como un excesivo consumo de leche es indeseable por razones económicas y también por las posibles consecuencias de la exagerada ingesta de grasa animal, colesterol y de calcio, que en ciertas situaciones puede resultar inadecuado por la inducción de la calcificación ósea prematura y de la formación de cálculos renales. Evidentemente, no es tarea fácil cuantificar la ingesta deseable y no es de extrañar que varios autores propongan diferentes cantidades.

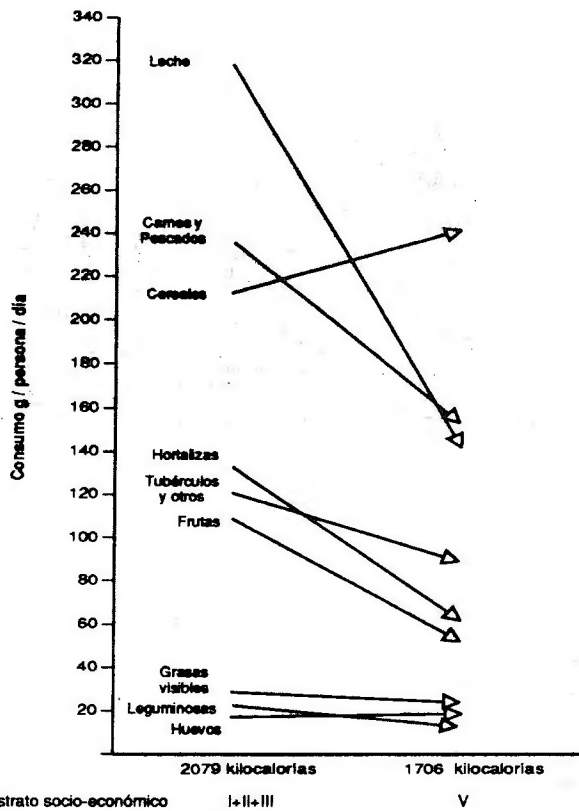
CUADRO 3
Duración de la lactancia materna en Venezuela

Autor / Año	Núm. de casos	Región	Estrato socio-econ. (Graffar)	Nunca al seno	Edad del destete		
					0-6 meses	6-12 meses	Más de 12 meses
INN (1963)	193	Varias	III, IV, V	7,0	20,0	50,0	23,0
Castillo, C.; Degwitz, G. (1966)	24.204	Nacional	III, IV, V	8,3	48,4	42,6	—
Zigelboim, I.; Castellanos, R.; Agüero, O. (1968)	1.662	Caracas	III, IV, V	12,7	52,1	20,5	3,5
	220	MCP.*	III, IV	4,2	81,9	5,9	—
	130	IPASME.**	I, II	17,8	99,3	—	—
Fundacredesa (1978)	414	Carabobo	III, IV, V	9,0	45,0	26,0	22,0

* MCP. Maternidad Concepción Palacios.

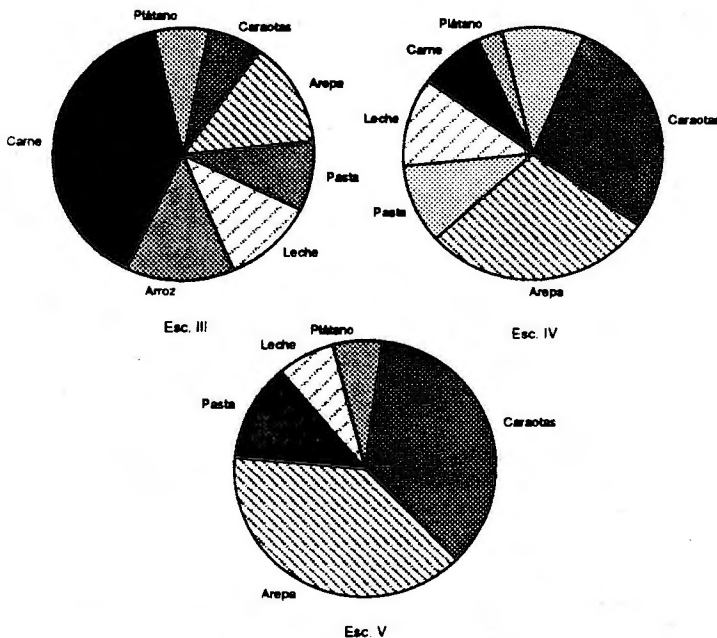
** IPASME. Instituto de Previsión y Asistencia Social del Ministerio de Educación.

Gráfico 1
Región Nor oriental: patrones de consumo según estrato social



Proyecto Venezuela. Fundacredesa, 1985

Gráfico 2
Alimentos considerados imprescindibles en la dieta del grupo familiar. Según estrato socio-económico. Portuguesa 1981



Fuente: Fundacredesa. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo de la República de Venezuela. Proyecto Venezuela. Area Nutrición. Edo. Portuguesa, 1981.

En muchos países con alto consumo de leche se están realizando esfuerzos para reducirlo. Para evitar excesivos, se ofrecen premios para la eliminación de parte de las vacas lecheras. Se sacrifican las menos productivas, incrementándose así la productividad por animal en el rebaño, una consecuencia no intencionada. Evidentemente esta política va a resultar en una disminución de la oferta de leche en los mercados mundiales, un factor que debe tomarse en cuenta para evitar una dependencia, en alto grado, de las importaciones, ya que probablemente se va a incrementar el costo al desarticular los exagerados subsidios en los países exportadores.

Consumo Global

Entre 1976 y 1983, el consumo promedio de leche fue de aproximadamente 400 ml/pers/día; cerca de un 40% provienen de la importación. En 1985, la disponibilidad global calculada por pers/año fue de 125 litros, 342 ml/pers/día. En 1986 bajó a 106 litros y en 1987 fue de 119 litros/año, para 1988 aumenta a 138 litros/pers/año, bajando considerablemente para 1989 (6). En 1981, año de más alto consumo de la década de los 80, éste fue de 164 litros/pers/año con un 45% proveniente de importaciones (Cuadro 4 y Gráfico 3). Se observan fluctuaciones interanuales impresionantes en la disponibilidad, reflejo de la inestable política lechera (7).

En un ejercicio de estimación de un patrón de hábitos, basado en el consumo del estrato poblacional IV de Caracas se llega a sugerir 230 ml/pers/día, más 18 gr de quesos que corresponden a 162 ml, resultando en un total de 392 ml de requerimiento de oferta (5).

Cuadro 4
Disponibilidad de leche y derivados en Venezuela. Período 1980-1989. Expresado en litros/persona/año

Año	Disponibilidad	Variación interanual(%)
1980	132	—
1981	164	24,2
1982	148	-9,8
1983	124	-16,2
1984	137	10,5
1985	124	-9,5
1986	106	-14,5
1987	119	-12,3
1988	138	15,9
1989	89	-35,5

INN-Fundación Polar. Hojas de Balance de Alimentos. 1980-1987. Estimaciones PROSAN .1988-89.

La canasta normativa calculada por Cordiplán para 1989 (8), se estima la cantidad de 275 ml sin incluir queso. En un cálculo efectuado por análisis de la distribución etaria de la población venezolana en 1987, según OCEI (9) y asignando a cada grupo una cantidad de leche y

queso que se considera como adecuada desde el punto de vista nutricional, se llega a una cifra global de oferta deseable de leche de 124 litros/pers/año o 338 ml/pers/día, incluyendo quesos (Cuadro 5) (10). Es notable que esta cifra coincide con la presentada en las hojas de balance de alimentos de 1985 (11) y también con una estimación de autores que basan su estimación no en aspectos nutricionales, sino ecológicos y capacidad de producción del país y determinan así la cantidad de 125 litros/pers/año (12).

Cuadro 5
Cálculo de la cantidad estimada de leche necesaria para la población del año 1987.

1. Cálculo de la cantidad de leche en la población menor de 12 años.

Edad/años	Distribución %	Leche líquida/pers/cm ³	Total
0—1	5,70	750 *	4.275,0
2—4	8,12	500	4.060,0
5—9	12,48	250	3.120,0
10—14	5,50	250	1.375,0
Embarazo	6,27	250	1.567,5
Lactancia	1,42	250	355,0
Total	39,49	2.250	14.754,5

2. Cálculo de la cantidad de leche en la población mayor de 12 años + de 15 años

54,99	100	5.499,0
-------	-----	---------

3. Cálculo de la cantidad de leche para la producción de queso.

3.1 Cálculo para la cantidad de queso consumida por la población

5—14 años	17,98	10	179,8
+—15	54,99	20	1.099,8
Embarazo + lactancia	7,69	30	230,7
Total	80,66	60	1.510,3

3.2 Cálculo de la cantidad de leche para la producción de queso.

$$1510,3 \times 9 = 13.592,7$$

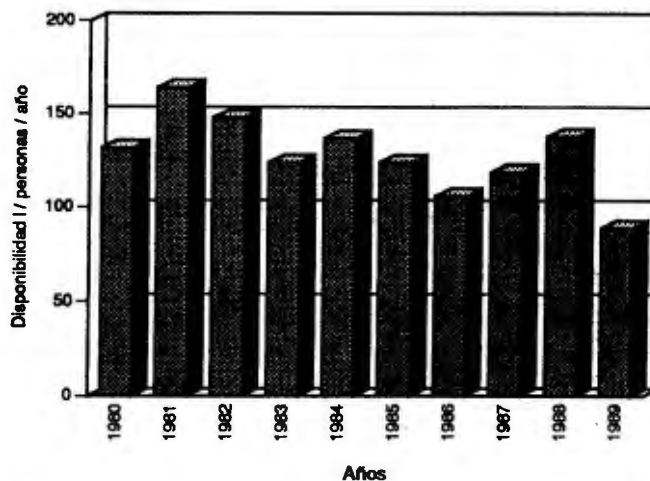
4. Cálculo de la cantidad de leche requerida por persona/día. 1987.

Total:	14752,5 + 5.499,0 + 13.592,7 =	33.844,20
Promedio pers/día:	33.844,2 + 100 =	338,44
Promedio año/pers:	338,44 x 365 =	123.530,60
Litro/año:		123,53

* Sin considerar niños hasta 3 meses de edad por estimar que deben recibir lactancia materna.

Las cifras obtenidas en las encuestas de seguimiento realizadas por la OCEI, permiten concluir que el consumo correspondió a 127 litros/pers/año en el área metropolitana de Caracas en 1989 y a 82.8 litros/pers/año entre la población urbana y la zona Nororiental y el 45 l/pers/año entre la población rural, en 1987 (Cuadros 6, 7). Se destacan las grandes diferencias entre los grupos estudiados y la mínima accesibilidad de la leche popular en los estratos rurales más necesitados. El con-

Gráfico 3
Disponibilidad de leche y derivados. Venezuela. 1980-89



INN- Fundación Polar.

sumo en el área metropolitana, en 1989, corresponde casi exactamente a la meta de 124 l/pers/año como fue antes (13).

En el Plan de Desarrollo Agrícola a Largo Plazo, Planagri, 1983, se ha previsto para el año 2010 una producción lechera aproximada de 123 litros/pers/año, una considerable baja de la última cifra de oferta citada en dicho informe que corresponde a los años 1977-75 y llega a 138 litros/pers/año (14).

Cuadro 6
Consumo per cápita de leche y derivados según ingreso familiar. Área Metropolitana de Caracas. 1989. ml/pers/día.

Producto	Promedio	(1)	(2)	(3)	(4)
Leche pasteurizada	38,67	30,13	27,20	38,50	54,40
Leche popular polvo	74,67	97,30	83,20	78,70	47,47
Leche margo polvo	69,87	66,93	54,93	80,80	75,20
Leche especial niños	2,40	2,67	2,67	2,67	1,87
Leche total:	183,34	197,03	168,00	200,67	178,94
Queso blanco	142,90	133,07	137,90	149,10	149,10
Queso amarillo	25,87	15,75	23,20	24,53	35,73
Queso total:	167,87	148,80	161,10	173,63	184,83
Total leche y quesos:	351,21	345,83	329,10	374,30	363,77

Leche en polvo y quesos llevados a leche líquida con la equivalencia:
1 kg leche = 8 litros y 1 kg queso = 8 litros.

- (1) Ingresos menor o igual a 8.580 bolívares
- (2) Ingresos de 8581 a 13.867 bolívares
- (3) Ingresos de 13.868 a 27.750 bolívares
- (4) Ingresos mayor a 27.750 bolívares

OCEI. Encuesta de Seguimiento de consumo Área Metropolitana de Caracas. 1989.

Cuadro 7
Consumo per cápita de leche y derivados, según ingreso familiar. Región Centro Occidental. ml/pers/día.

Producto	Zona urbana	Zona rural
Leche fresca	4,07	22,00
Leche pasteurizada	60,20	13,47
Leche popular polvo	39,70	14,93
Leche de maraca polvo	56,80	60,80
Leche especial niños polvo	0,27	0,00
TOTAL LECHE:	161,04	111,20
Queso blanco	98,40	54,90
Queso amarillo	6,70	0,00
Queso parmesano	0,80	0,00
QUESO TOTAL:	105,90	54,90
TOTAL GENERAL:	226,94	165,20

Leche en polvo y quesos llevados a leche líquida con la equivalencia 1 kg leche = 8 litros y kg queso = 8 litros.

OCEI. Encuesta de Seguimiento de consumo región Centro Occidental. Sep. 1987.

El Plan Nacional de Desarrollo Lechero, anunciado por el titular del Ministerio de Agricultura y Cría en diciembre de 1989, encarga al INN establecer los niveles mínimos normativos de disponibilidad por persona, tomando en cuenta la composición de la población y la distribución del ingreso.

El análisis de los aspectos de la producción de leche y su economía no encajan en el marco del presente estudio. Sin embargo, es de interés mencionar que, según la opinión de autorizados expertos en la materia, el rendimiento de leche por hectárea de terreno bajo riego y en óptimas condiciones de cultivo puede superar a los 15000 kg que corresponde a más de 600 kg de proteína/ha, un rendimiento que no se logra en la producción de cerdos o huevos (11). Evidentemente estos resultados solamente se obtendrán a largo plazo en condiciones de una política lechera oficial estable.

Consumo de los grupos vulnerables

Una estimación de un consumo razonable, calculado en base a los requerimientos nutricionales y la práctica pediátrica y dietética se presenta en el Cuadro 5. Los altos requerimientos de los grupos vulnerables se deben llenar con alimentos de elevado valor nutricional, entre los cuales, indudablemente, la leche ocupa una posición destacada. Entre los aportes de nutrientes de la leche se destaca el calcio, riboflavina, vitamina A y proteínas mientras que su contenido en hierro es bajo. En el Cuadro 8 se muestra la contribución de leche para niños y 150 ml para adolescentes. Es un reto para el planificador de la política lechera, lograr que este alimento esté disponible en cantidad adecuada para los grupos de los estratos más débiles, tarea por lo demás difícil.

Cuadro 8
Contribución porcentual de nutrientes aportados por 250 ml de leche en relación al requerimiento de los grupos de edad.

Edad años	Nutrientes %				
	Calorías	Proteínas*	Calcio	Riboflavina	Vit. A
> 1	21	39	60	100	30
1-3	13	30	73	63	36
4-6	10	24	73	42	30
7-15** varones	4	10	34	31	10
7-15** hembras	5	11	34	23	10

INN-CONICIT. Tabla de requerimientos de energía y nutrientes de la población venezolana. Caracas. 1985.

INN. Tabla de Composición de Alimentos. Caracas. 1983.

* Se consideró el requerimiento para la población afectada por procesos infecciosos y parasitarios.

** Para estos grupos se consideró 150 ml de leche y un promedio de los requerimientos.

Diferencias según el tamaño de la familia

En vista de que el consumo de leche es mucho más crítico para los niños que para los adultos, es interesante analizar las diferencias entre familias cortas y largas.

En las encuestas de consumo efectuadas por Fundacredesa en los estados Carabobo, Yaracuy y Portuguesa, se han estudiado los niveles de adecuación por separado, según el número de niños existentes en las familias de las muestras respectivas. Los resultados se presentan en el Cuadro 9. Se observa que en los estratos I, II y III no se registra una diferencia relacionada con la composición familiar, mientras que en el estrato V, el más pobre y a la vez más numeroso, los resultados demuestran que la cantidad de leche disponible no alcanza en las familias para cubrir la ingesta deseable para los niños, aun cuando fueran éstos los únicos consumidores de la leche. En los miembros de familias sin hijos se notó una adecuación marginal pero no peligrosamente baja.

Los resultados de un cálculo, acerca del consumo familiar de leche y el número de niños hasta seis años de edad por hogares, se presentan en el Cuadro 9. Se ha calculado cuánto sería la cantidad de leche disponible en la familia, si ésta dedicara toda la adquisición exclusivamente para los niños. Al tomar en cuenta ésta consideración, se notará que, por ejemplo, en el Estado Carabobo no alcanzaría para cubrir los requerimientos estimados en el Cuadro 5, ni siquiera en el supuesto de una distribución intrafamiliar ideal y muy improbable, en la cual no participan niños mayores, ni adultos en el consumo de leche.

Cuadro 9

Distribución del consumo diario de leche entre la población muestra y el número de niños menos de 6 años, según estrato socio-económico. Estados Portuguesa, Carabobo y Yaracuy. Proyecto Venezuela.

Estrato Socio-económico	Consumo cm ³ /per./día	Población muestra		Distribución teórica de la demanda regional de leche entre los niños > de 6 años l/per/día
		%	Núm.	
I+II+III *	235	9	37	1,68
IV	148	50	208	0,64
V	146	41	169	0,66
Total		100	414	
I+II+III **	240	9	49	1,76
IV	170	31	174	0,86
V	122	60	335	0,45
Total		100	558	
I+II+III ***	237	12	38	1,24
IV	208	44	143	1,00
V	28	44	141	0,99
Total		100	322	

*Portuguesa ** Carabobo *** Yaracuy

Fundacredesa: Proyecto Venezuela. Cálculos propios.

Medidas políticas

El programa de la leche popular subsidiada con la finalidad de hacer accesible este alimento básico a la población de bajos recursos y garantizar a los grupos más vulnerables el consumo de leche, ha sido eliminado debido a múltiples fallas.

Se conserva el programa del vaso de leche escolar que beneficia a niños, que tienen acceso al sistema educativo público nacional y son mayores de 5 años de edad. Sin quitarle valor a este programa, hay que admitir que es muy costoso y difícil de controlar a través de un adecuado seguimiento sobre su impacto nutricional. Entre otras razones porque es ofrecido sólo durante aproximadamente unos 180 días por año escolar, sin contar que por faltas al colegio, muchos niños la consumen en menos ocasiones. El incremento reciente de la deserción excluye precisamente a los más necesitados. Además, no cubre el grupo más vulnerable de edad. En 1989, cerca del 80% de niños matriculados en colegios públicos y menores de 14 años fueron beneficiados por dicho programa.

Un trabajo realizado en una muestra perteneciente al estrato marginal de una comunidad rural del Estado Guárico y otra urbana del Distrito Federal (15), se encontró que la disponibilidad de leche y productos lácteos, tan escasa en estos grupos marginales, se ve afectada por el hecho de que en su consumo no sólo intervienen los niños lactantes sino también, en una proporción los padres y otros adultos, excluyendo a la madre (Cuadro 10).

Cuadro 10

Distribución intrafamiliar de leche y derivados de una muestra perteneciente al estrato V, según zona rural y urbana

Miembros de la familia	Leche				Derivados			
	Rural		Urbano		Rural		Urbano	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Padre	14	54	8	33	5	19	3	13
Madre	0	0	3	13	0	0	1	4
0-6 meses	11	42	14	58	0	0	0	0
7-23 meses	13	50	14	58	1	4	9	37
24-66 meses	16	62	20	83	1	4	2	8
Adolescentes	2	8	0	0	0	0	7	29
Otros adultos	5	19	9	38	1	4	11	46

n Rural: 26 n Urbana: 24

García Guamerú. 1987. (15).

Por todas estas razones, una política lechera debe orientarse en primer lugar a garantizar la accesibilidad de una forma de leche apropiada para el niño pequeño y para su madre en la etapa pre y pos natal. Evidentemente una fórmula láctea que cumple con estos requisitos es más costosa que la leche en polvo completa. Además es posible diseñar fórmulas que no se presten para la fabricación de quesos y que son atractivas para el consumo de adultos. Por ejemplo, el Lactoviso y se presta para el enriquecimiento de todos los factores nutricionales claves, fue desarrollado en el INN (16) no tiene los inconvenientes de la leche y su precio es menor a ésta. La comercialización de este producto, posiblemente con un subsidio, podría resultar una medida muy interesante en la lucha contra la desnutrición infantil.

Es alentador que en el Plan Nacional de Desarrollo Lechero, anunciado en diciembre de 1989, se contempla la inclusión de fórmulas lácteas tipo materno infantil.

Desde la publicación del Programa Nacional de Política Lechera se ha eliminado la denominada Leche Popular y se han anunciado una serie de medidas que afectarán tanto el precio como la oferta. Entre las consideraciones de los programas sociales de subsidios directos varios incluyen la distribución de leche, dirigidos a niños en el sistema educativo, desde preescolar hasta la segunda etapa de educación básica, amparados por el programa del vaso de leche escolar y la beca alimentaria que incluye el bono lácteo. El programa dirigido a la mujer embarazada y lactante que asiste a consulta pre y pos natal, también incluye el suministro de leche en forma gratuita. La mejora definitiva no se logrará sino cuando se alcance entre las clases populares un poder adquisitivo que les permita cubrir las cantidades de leche adecuadas a su composición familiar.

Situación actual

La producción nacional de leche es limitada y cada día su deterioro se hace más evidente, por lo que se hace necesario la importación de cuantiosas cantidades de leche en polvo. Para 1991 la importación de leche se

estima en el orden de 80.000 toneladas (Cuadro 11, Gráfico 4). Estas importaciones permiten, por un lado, satisfacer la demanda y, por otro lado, equilibrar los precios entre la leche de origen nacional y la importada. El Gobierno Nacional mantiene además del Vaso de Leche Escolar, el Programa de Asistencia Materno Infantil (PAMI), el Bono Lácteo permitiendo que los venezolanos dispongan de este alimento en forma completamente subsidiada (7).

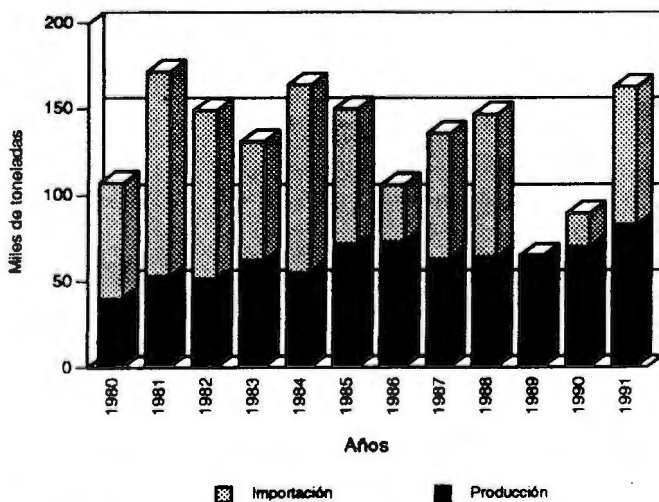
Cuadro 11
Producción e importación de leche durante el período 1980-1990.
Estimaciones 1991. Expresado en toneladas.

Año	Producción	%	Importación	%	Total
1980	40.000	37	67.375	63	107.375
1981	53.000	31	118.750	69	171.750
1982	51.800	35	97.250	65	149.050
1983	62.500	48	68.625	52	131.125
1984	55.000	34	109.121	66	164.125
1985	72.000	48	78.000	52	150.000
1986	73.000	69	33.250	31	106.250
1987	62.970	46	73.000	54	135.970
1988	64.212	44	82.750	56	146.962
1989	65.270	100	—	—	65.270
1990	70.000	71	20.000	29	90.000
*1991	83.000	51	80.000	49	163.000

1980-1985. Anuarios MAC.

* 1986-1991. ASOLEP.

Gráfico 4
Producción e importación de leche. Venezuela. 1980-90



MAC. 1980-90. ASOLEP. 1991 Estm.

El costo del litro de leche a puerta de corral entre 1990 y 1991 pasó de 7.64 Bs/l a 11.50 Bs/l, es decir, un aumento del 37%, sin incluir el aporte por calidad del producto. A causa de que el costo de la leche importada es sensiblemente menor y su porcentaje en la disponibilidad total es significativo, el aumento del precio de la

leche a nivel de consumidor sólo alcanzó el 8%. Es preocupante la disminución de la producción de leche en el país y frente a la situación política mundial se perfila un problema de seguridad alimentaria.

Está en manos del Gobierno nacional avocarse al estudio de la implementación de políticas que garanticen la práctica, en primer lugar, de la lactancia materna y de otras medidas que conduzcan a un adecuado consumo de leche o sucedáneos entre los grupos vulnerables de la población, dentro de las clases marginales y de pobreza extrema. Políticas que garanticen el desarrollo eficiente de la Industria Láctea Nacional merecen especial atención desde el punto de vista de seguridad alimentaria.

Referencias

1. Ruz MH. La alimentación de grupos mayas: del Popol Vuh a nuestros días. Cuadernos de Nutrición. 1987; 10: 3-14.
2. Instituto Nacional de Nutrición (INN). 1° Seminario nacional sobre lactancia materna. Caracas.: Cuadernos Azules.n° 41, 1981.
3. Fundacredesa. Estudio nacional de crecimiento y desarrollo humano de la República de Venezuela. Varios estados. Caracas 1981-1985.
4. Eaton SB, Conner M. Paleolithic nutrition, a consideration of its current implications. New Engl. J. Med. 1985.; 317: 285-89.
5. Fossi M, Méndez Castellano H, Jaffé W, Alvarez M. Consumo de leche en cuatro regiones de Venezuela. An Venez Nutr 1988; 1:23-8.
6. Abreu E. Evolución reciente de las disponibilidades alimentarias y nutricionales en Venezuela. Nutrición y Desarrollo Social en el Ajuste Económico. Caracas: Fundación Cavendes. 1989: 95-110.
7. Regalado R. Piden intervención del Congreso para frenar desabastecimiento de leche. El Nacional 1991 feb14. Cuerpo D.Economía. Agroindustria
8. Cordiplan. Canasta Normativa de Alimentos. Caracas. 1989.
9. Oficina Central de Estadísticas e Informática (OCEI) Informe Anual. Caracas. 1986.
10. Jaffé W, Entrena A, Pérez I. Políticas lecheras: Su impacto nutricional. Proyecto Conicit S1-1323. Caracas. 1988.
11. Instituto Nacional de Nutrición (INN)-Fundación Polar. Hojas de balance de alimentos. Caracas. 1980-86.
12. Montilla J J. La Agricultura deseable. Caracas: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, 1989. (mimeo).
13. Oficina Central de Estadísticas e Informática (OCEI). Encuestas de seguimiento de consumo de alimentos en la Zona Metropolitana de Caracas 1989 y de la Región Centro Occidental 1987.
14. Guevara JM. Plan de desarrollo agrícola a largo plazo. Caracas: Mac.-Marnr-Cordiplan-Planagri. 1983.

15. García G. Factores condicionantes del consumo real de leche y sus derivados en niños de 0 a 66 meses de edad. Universidad Simón Bolívar (Tesis) Caracas: 1987.
16. Guerra M, Sangroni E, Jaffé W. Desarrollo y evaluación de la bebida instantánea Lactoviso. *An Venez Nutr* 1989; 2:3-7.

Nutritional considerations on milk policys

ABSTRAT After a short discussion of the importance of maternal lactation and the condition prevailing in Venezuela, calculations on the desirable amounts of the disponibility of cow milk are presented. Taking in account economic, nutritional, and ecological factors, the amount of approx. 124 L/pers/year is proposed. There is a severe deficiency in the availability of milk now. Intrafamilial distribution of milk consumption does not meet an adequate consumption for children. The importance of increasing the availability of milk for the vulnerable section of the population is stressed and the possibility of some political measures using specially designed milk substitute formulas is mentioned. *An Venez Nutr*. 1990; 3: 57-64.

KEY WORDS Nutritional surveillance, milk consumption, nutrition programs.

Impacto de la crisis socioeconómica sobre la población: Señales de alerta

María Helena Jaén I.¹

RESUMEN El objetivo de este estudio es estimar el impacto de la crisis socioeconómica sobre las condiciones de vida del venezolano y detectar señales de alerta, con base en el análisis de indicadores sociales y biológicos. Se analizan las tendencias de los 80 y se comparan con los 70, utilizando los cambios absolutos y las tasas medias de reducción anual. Se concluye que: en los 80, especialmente en 1989, se deteriora la calidad de vida del venezolano; entre 1970 y 1987, hay una desaceleración de la velocidad de reducción e incluso un deterioro de la tendencia de la deserción escolar; entre 1983 y 1989, el consumo calórico de algunos barrios de Caracas, disminuye de 2.327 a 1.862 calorías. Asimismo, se reporta una disminución de la categoría normal y un aumento de bajo la norma y del déficit grave; durante los ochenta se detiene o desacelera el avance hacia el logro de reducir, cada vez más, la mortalidad materna y la mortalidad infantil y de niños menores de 5 años. La prueba estadística muestra que la velocidad de reducción de deserción escolar, mortalidad materna y de niños menores de 5 años, es significativamente superior en los quinquenios de los setenta que en los ochenta, por lo cual se concluye que el ritmo de progreso social de las condiciones de vida del venezolano se ha desacelerado o estancado en la década de los ochenta. *An Venez Nutr.* 1990; 3: 65-74

PALABRAS CLAVE: calidad de vida; indicadores; crisis; metodología para estimar tendencias salud pública.

Introducción

La Fundación Cavendes, interesada en estudiar la problemática nutricional de la población venezolana, se ha planteado una serie de estudios a fin de determinar los factores que inciden en las condiciones nutricionales y, en general, en la calidad de vida de las comunidades más empobrecidas. Ante la situación de crisis que confronta el país, se propone la realización de un estudio de alerta que trabaje con algunos indicadores claves, a fin de ofrecer una primera aproximación a la calidad de vida actual y a la situación nutricional de la población venezolana. Las hipótesis que subyacen al estudio son, por una parte, que la calidad de vida de la población está condicionada por la crisis socio-económica, por la recesión y por las políticas de ajuste, y por la otra, que en las condiciones nutricionales de la población, ejerce un papel más determinante la capacidad adquisitiva de las familias que la situación de abastecimiento alimentario actual y la que se prevé en un futuro inmediato (1). En este sentido, se han hecho varios estudios en América Latina (2-4) y específicamente en Venezuela (5-7), que muestran que durante la década de los ochenta se observa un deterioro de los indicadores de vida y de salud, en especial de los grupos más empobrecidos. El objetivo de esta investigación es estimar las condiciones de vida y nutricionales de la población venezolana durante la dé-

cada de los ochenta, sobre la base del análisis de las tendencias de indicadores macroeconómicos, sociales y biológicos, y al mismo tiempo ofrecer señales de alerta del impacto de la crisis socio-económica actual sobre las condiciones de vida de la población venezolana.

Materiales y métodos

Análisis de tendencias

Se selecciona un grupo de indicadores que se consideran claves y susceptibles al impacto de la crisis y se trabaja con tres categorías de indicadores: los que dan cuenta de los factores que condicionan la calidad de vida de la población, fundamentalmente de tipo macroeconómico, algunos que miden los procesos a través de los cuales se produce dicho condicionamiento, y por último, aquellos que ofrecen información de los resultados de la crisis (3). Se confrontan dificultades con la información

1 Licenciada en Psicología, Master en Salud Pública y Doctor en Ciencias Sociales. Asociación Venezolana para el Desarrollo de la Investigación en Salud (Avedis) y Cifra Consultores C.A.

Solicitar copias a: María Helena Jaén I. Av. Este 2 con Sur 21, Edif. Colimodio, Ofic. 42, La Candelaria, Caracas. Fax: 573.17.34-963.66.30

disponible, en primer lugar, por la carencia sistemática de registros actualizados y discriminados sobre las condiciones de vida de diferentes grupos de población y en segundo lugar, por la confiabilidad y validez de los sistemas de registro oficiales. Es por ello que, se hace necesario seleccionar un grupo de índices sociales y biológicos, adecuados y sensibles al efecto del proceso de ajuste, cuyos datos están disponibles en fuentes de información de razonable confianza. Se analizan los siguientes indicadores: costo de la vida, capacidad adquisitiva, nivel de pobreza y estratificación social, estructura del gasto familiar, deserción escolar, disponibilidad y consumo de alimentos, indicadores antropométricos, bajo peso al nacer, mortalidad materna, mortalidad infantil y de niños menores de 5 años y desnutrición como causa de muerte en el grupo de 1 a 4 años de edad. De los indicadores antropométricos se selecciona el indicador peso para la talla en menores de quince años, que reporta el Sistema de Vigilancia Nutricional (Sisvan) desde 1982. Esta información para 1988 y 1989 corresponde al primer trimestre del año, por lo cual los datos pueden variar, de acuerdo a los ajustes definitivos de la información.

Los organismos que sirven como fuente de datos son: el Banco Central de Venezuela (BCV), la Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI), la Oficina Central de Coordinación y Planificación (Cordiplan), el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), el Instituto Nacional de Nutrición. Sistema de Vigilancia Nutricional (INN-Sisvan), el Ministerio de Educación (ME), Ministerio de la Familia (Min-Familia) y la Fundación de Estudios Biológicos para el Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (Fundacredesa).

Se construyen series estadísticas para las décadas del 70 y del 80.

Se analizan en primer lugar, las tendencias de los valores absolutos (porcentajes y tasas) y en segundo lugar, la tasa media de reducción anual (TMRA) de los indicadores, lo que permite hacer comparaciones con otros períodos y otros países. Esta tasa se calcula según UNICEF (2), con base en la fórmula:

$$TMRA = \left(1 - \sqrt[t]{\frac{Q_i}{Q_0}} \right) 100$$

donde Q_0 es el nivel inicial, Q_i el nuevo nivel y t el tiempo en años, que se ha tardado en pasar de Q_0 a Q_i .

La ventaja que tiene esta tasa para estudios de tendencias, es que se comporta como un velocímetro útil para medir los avances relacionados con los indicadores que, a diferencia de las comparaciones entre valores absolutos, pone en evidencia el hecho de que la reducción de las tasas es cada vez más difícil de lograr a partir de ciertos límites (2). Se calcula la TMRA a fin de controlar la distorsión que se produce cuando se manejan las variaciones de las cifras absolutas, ya que a medida que

las tasas son más bajas, la reducción de los niveles absolutos se hace cada vez más difícil de lograr.

Se calcula la TMRA de los indicadores para períodos de 1, 5 y 8 años.

Se aplica la prueba estadística "t de student" a fin de comprobar si existen diferencias significativas en la velocidad de reducción de algunos indicadores durante la década de los setenta en comparación con la de los ochenta; se acepta un nivel de $p=0,20$, es decir, un 80% de confianza.

Análisis del consumo familiar de alimentos

Se analiza la información de 641 familias que agrupan 3.441 personas, para el lapso 1983-1989, con encuestas realizadas por estudiantes del último semestre de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Central de Venezuela (8). Cada estudiante debe realizar un diagnóstico de la situación alimentaria de las familias de determinados barrios marginales. Se pretende lograr una meta docente y otra investigativa, con una metodología sistemática y confiable, pero limitada por los objetivos y alcance del estudio. Como la muestra no obedece a criterios estadísticos, se utiliza la información del estudio de Fundacredesa en el Área Metropolitana de Caracas durante 1984 (que responde a una muestra de familias estadísticamente representativa) (9), como grupo control para validar las encuestas y para el análisis de los resultados. La información se recoge en un formulario mediante entrevista directa al ama de casa o a la persona responsable de la compra o elaboración de los alimentos. Se usa la técnica de peso y registro de los alimentos que va a consumir en ese día la familia; cuando esto no es posible, se utiliza la técnica de recordatorio. En este último caso se utiliza la estandarización de pesos y medidas para los alimentos que lo ameriten y para el análisis nutricional de la información se usa la Tabla de Composición de Alimentos de uso práctico INN, 1983 (10).

Resultados y discusión

El empobrecimiento y deterioro de la calidad de vida de los venezolanos: un proceso en consolidación

La década de los 80 se caracteriza por el deterioro de la calidad de vida del venezolano y en el año 1989 este proceso se profundiza, de modo que ese año podría ser caracterizado como un año de ajustes sin rostro humano. Desde el punto de vista macroeconómico, este decenio se caracteriza porque a partir de 1980 se observa un descenso brusco de los salarios reales, presentándose en 1989 la mayor reducción de los últimos 40 años (aproximadamente del 30%) (Cuadro 1) (11). En ese mismo año de acuerdo al presidente del BCV, la economía del país siente los efectos de un fuerte impacto negativo que se

traduce en una caída del Producto Interno Bruto en un 8,1%, que se explica en forma parcial, por la contracción de la actividad no petrolera en un 10,2% (12).

Cuadro 1
Información básica indicadores macroeconómicos.
Venezuela 1980-1989

Años	1	2	3	4	5	6
1980	3.357,00	NI	237,90	44.196,00	0,20	326,80
1981	3.410,90	968,20	277,10	43.476,00	-2,30	387,20
1982	3.702,40	1.104,80	303,10	41.085,00	-4,80	424,80
1983	3.915,10	1.161,40	323,40	38.585,00	-6,10	458,00
1984	4.231,90	1.281,10	363,70	35.289,00	-8,50	536,70
1985	4.941,40	1.669,50	409,50	41.236,00	16,80	656,90
1986	5.309,50	1.878,80	450,00	40.346,00	4,40	783,00
1987	6.255,10	2.356,50	573,40	45.470,00	5,50	1.108,00
1988	8.100,40	3.219,20	742,50	45.788,00	0,70	1.550,00
1989	14.065,50	6.761,50	1.321,30	32.446,00	-29,10	3.500,12

Años	7	8	9	10	11	12
1980	321,70	33,10	21,40	44,80	55,20	NI
1981	309,00	18,50	13,80	63,90	33,40	2,60
1982	293,10	9,70	4,10	62,00	35,00	3,00
1983	272,50	7,80	0,20	58,30	38,40	3,30
1984	239,20	17,20	2,90	56,40	39,30	4,30
1985	257,10	22,40	31,50	51,20	41,20	7,60
1986	247,40	19,20	14,70	51,40	41,20	7,40
1987	235,30	41,50	34,60	49,50	42,10	8,40
1988	219,30	39,90	30,40	46,00	42,60	11,30
1989	122,60	125,80	21,60	34,90	34,90	30,10

- 1 CCN: Canasta de Consumo Normativo
- 2 CCA: Canasta de Consumo alimentario
- 3 IP/1968=100: Índice de Precios 1986 base 100
- 4 REM.TRAB.DEFL.: Remuneración al trabajo deflactado por el índice de precios
- 5 TASA VAR. % SAL. R.: Tasa de variación porcentual del salario real, remun. al trabajo deflactado por índice de precios
- 6 IP A,B y T/1968=100: Índice de precios para alimentos, bebidas y tabaco
- 7 I.C.ADQ. A,B,T.: Índice de capacidad adquisitiva para alimentos, bebidas y tabaco
- 8 V. IP A,B Y T/%: Variación porcentual del índice de precios para alimentos, bebidas y tabaco
- 9 VAR.REM.(%): Variación porcentual de la remuneración al trabajo deflactado, por índice de precios de alimentos, bebidas y tabaco
- 10 % H. ING. >=CCN: Porcentaje de hogares con ingresos superiores o iguales a CCN
- 11 % H. ING. >= CCA E<CCN: Porcentaje de hogares con ingresos superiores a CCA, pero inferiores a CCN
- 12 % HOG. ING. <CCA: Porcentaje de hogares con ingresos inferiores a la CCA

FUENTE: 1. CORDIPLAN. Septiembre 1968

2. Elaboración propia en base a datos tomados del BCV. Informe Económico, varios años.

La tasa de desempleo, según la OCEI (13), aumenta durante 1989, ya que pasa de 6,9% en el segundo semestre de 1988, a 8,7% en el primer semestre del 89 y llega a 9,7% en el segundo semestre de ese mismo año. Según estimaciones de la Confederación de Trabajadores de

Venezuela (CTV) (14), las cifras anteriores no se ajustan a la realidad porque solamente reflejan la desocupación, pero no el desempleo abierto; dejan por fuera a los trabajadores del sector informal, en actividades de supervivencia, que pasó de 22,8% en 1979 a 32% en 1988 (15).

Según el BCV, la tasa de inflación acumulada es de 81,1% y la tasa de variación, calculada con base en índices promedios, es del 84,5%. El rubro que sufre mayores incrementos dentro del índice general de precios es alimentos, bebidas y tabaco el cual alcanzó 125,8% en promedio para ese año. Estas tasas de inflación son superiores a las del año 1988 cuya inflación acumulada fue de 35,5% (16).

Los datos aportados por las hojas de balance de alimentos (17), muestran una disminución de la disponibilidad de alimentos en todos los renglones, con excepción de los pescados y mariscos, los cuales crecen en un 59% durante el período 1980-89. Las mayores reducciones se observan en las disponibilidades de la leche y derivados, huevos, azúcar y leguminosas. Durante este período, se ve limitada la posibilidad de sustitución real de un alimento por otro y lo que es más grave, se deteriora la calidad nutricional de la dieta, por la escasa variedad de productos accesibles a la familia; la alimentación se hace monótona y pobre en nutrientes esenciales. Al disminuir las disponibilidades, decrece paralelamente la oferta de energía y nutrientes, lo que trae como consecuencia una oferta energética por debajo de los requerimientos y una oferta proteínica con tendencia a disminuir.

Según el Proyecto Venezuela la proporción de familias en el estrato más pobre varía de 38,05% en 1981 a 43,65% en 1988 (19), y de acuerdo a estimaciones gubernamentales, en 1989 el 65% de las familias vive en estado de pobreza y el 30% en pobreza extrema (Cuadro 1). El porcentaje del presupuesto familiar destinado a la compra de alimentos alcanza en 1989, según Cordiplan (19), el 48,1% de los gastos familiares totales y de acuerdo a Cavidea, el 70% (20). Está establecido que las familias de ingresos medios y bajos pueden adaptarse con una estrategia de sustitución de los alimentos más caros por algunos más baratos, pero que contienen las mismas calorías. Sin embargo, aquellas familias que gastan entre el 60% y el 80% de sus ingresos en alimentos, han agotado sus reservas y, por ende, su capacidad de sustitución, por lo que una contracción de 10% en los ingresos podría traducirse en la práctica, en una disminución entre un 6% a un 8% de los gastos en alimentación, lo cual dificulta la satisfacción de requerimientos calóricos mínimos (3).

El incremento de barrios marginales según Fundacomún (21) es de un 105% en los últimos 10 años y en 1989 se consolidaron 3.769 barrios. También en este año el INAM (22) reporta que existen en el país aproximadamente 600.000 niños en situación de sobrevivencia

y la PTJ (23) informa que hay un incremento del 70% de delitos cometidos por menores y que su participación en homicidios sube de un 40% a un 75%, y en robos, de un 50% a un 85%. Además el INAM (24) reporta que entre 1983 y 1987 se observa un aumento del 14% de niños infractores.

Como señales de alerta adicionales de los efectos de la crisis sobre la población en el año 1989, se podrían mencionar dos acontecimientos: la explosión social del 27 de febrero y el altísimo porcentaje de abstención observado en las votaciones del 3 de diciembre de 1989 (cerca del 70%) para la elección de gobernadores, alcaldes y concejales. Dichos acontecimientos parecerían mostrar que los niveles de tolerancia y la capacidad de las personas para amortiguar los efectos de la recesión se están agotando. Esto podría explicarse porque los mecanismos de supervivencia desarrollados como respuesta a un proceso progresivo de crisis, o se están debilitando o ya no están funcionando, como consecuencia de la disminución o pérdida de las reservas individuales y familiares. Nos preguntamos si sobre esta situación no descansan, no sólo manifestaciones tan claras como las de febrero y diciembre, sino el aumento del índice delictivo e inclusive lo que algunos han denominado como un toque de queda obligado, como respuesta al recrudecimiento de la violencia callejera.

¿Se ha detenido el proceso de mejoramiento del bienestar de los venezolanos?

Deserción escolar:

El abandono de los niños de la escuela, ha sido definido como uno de los índices más sensibles en un corto plazo, a los efectos de una crisis (23,25,26). Varias explicaciones se han dado para ello; por un lado, para enfrentar la situación de pobreza extrema, las familias modifican sus estrategias económicas, incorporando un número cada vez mayor de miembros, la mujer y los hijos, al mercado de trabajo. Los niños(as) dejan las escuelas para ayudar a las madres en los oficios del hogar o para convertirse en una fuente adicional de ingresos familiares. Además muchas familias no pueden asumir los gastos de matriculación, libros, uniforme y merienda, ya que existen otros gastos más urgentes que satisfacer, tales como alimentación, transporte y salud (26). Los resultados del estudio son: 1) los porcentajes de deserción escolar entre 1970 y 1987 muestran que la tendencia a la disminución progresiva se hace cada vez menor. El porcentaje de deserción escolar llega a un 6% en 1977 y en 1987 se incrementa hasta 7% (Cuadro 2 y Gráfico 1). Como contraparte, el porcentaje de prosecución de la matrícula de educación básica disminuye entre los períodos 1973-1978 y 1982-1987. En el primero (1973-1978) es de 89%, 86%, 82%, 73% y 64% de segundo a sexto grado, mientras que entre 1982-1987 es de 85%, 81%, 75%, 69% y 60% para los mismos grados (27). Durante esta etapa solamente el 40% de los niños pasa del sexto grado de

Cuadro 2
Información básica indicadores sociales y biológicos.
(Tasas, porcentajes y tasas medias de reducción)
Venezuela 1970-1988

Años	Tasas y porcentajes				
	M. Inf.	M<5	M. Mat.	B. Peso	Deserc.
1970	49,20	68,40	0,90	10,01	8,10
1971	49,80	67,50	0,90	10,19	8,80
1972	52,50	71,80	1,00	10,90	8,60
1973	53,80	72,20	0,90	11,04	8,60
1974	45,80	59,36	0,70	10,53	8,60
1975	43,80	56,82	0,70	10,11	6,90
1976	43,80	55,41	0,70	NI	8,20
1977	39,50	49,70	0,80	9,29	6,00
1978	34,30	42,76	0,70	9,28	7,10
1979	32,70	41,26	0,60	8,86	6,10
1980	31,70	39,42	0,60	8,91	7,00
1981	35,20	44,85	0,50	8,81	7,10
1982	29,80	37,00	0,50	NI	7,70
1983	27,40	34,11	0,50	8,70	7,70
1984	28,40	35,38	0,60	8,96	6,40
1985	26,90	33,29	0,60	NI	6,70
1986	25,80	31,96	0,60	NI	5,60
1987	24,80	30,59	0,50	10,64	7,00
1988	23,80	29,50	0,50	9,49	NI

M. Inf.: Mortalidad infantil / 1.000 n.v.r.

M<5: Mortalidad niños menores de 5 años / 1.000 n.v.r.

M. Mat.: Mortalidad materna / 1.000 n.v.r.

B. Peso: Porcentaje de niños con bajo peso al nacer

Deserc.: Porcentaje de deserción escolar

NI: No se dispone de información

Información básica indicadores sociales y biológicos.
(Tasas, porcentajes y tasas medias de reducción)
Venezuela 1970-1988

Período (1 año)	Tasa media reducción anual (%)				
	M. Inf.	M<5	M. Mat.	B. Peso	Deserc.
1970-71	-1,22	1,32	0,00	-1,83	-8,64
1971-72	-5,42	-6,37	-11,11	-6,96	2,27
1972-73	-2,48	-0,56	10,00	-1,25	0,00
1973-74	14,87	17,79	22,22	4,60	0,00
1974-75	4,37	4,28	0,00	3,97	19,77
1975-76	0,00	2,48	0,00	NI	-18,84
1976-77	9,82	10,31	-14,29	NI	26,83
1977-78	13,16	13,96	12,50	0,10	-18,33
Total	4,41	5,70	3,09	0,94	4,20
1978-79	4,66	3,50	14,29	4,47	14,08
1979-80	3,06	4,47	0,00	-0,53	-14,75
1980-81	-11,04	-13,77	16,67	1,10	-1,43
1981-82	15,34	17,50	0,00	NI	-8,45
1982-83	8,05	7,81	0,00	NI	0,00
1983-84	-3,65	-3,72	-20,00	-2,99	16,88
1984-85	5,28	5,91	0,00	NI	-4,69
1985-86	4,09	4,00	0,00	NI	16,42
1986-87	3,88	4,29	16,67	NI	-25,00
1987-88	4,03	3,56	0,00	10,81	
Total	3,52	3,56	2,25	-0,79	0,00*

(Continúa)

(Continuación)

Cuadro 2
Información básica indicadores sociales y biológicos.
(Tasas, porcentajes y tasas medias de reducción)
Venezuela 1970-1988

Período (1 año)	Tasa media reducción anual (%)				
	M. Inf.	M < 5 a.	M. Mat.	B. Peso	Deserc.
1970-75	2,30	3,64	4,90	-0,20	3,16
1971-76	2,53	3,87	4,90	NI	1,40
1972-77	5,53	7,10	4,36	3,15	6,95
1973-78	8,61	9,95	4,90	3,41	3,76
1974-79	6,52	7,01	3,04	3,39	6,64
1975-80	6,26	7,05	3,04	2,50	-0,29
1976-81	4,28	4,14	6,51	NI	2,84
1977-82	5,48	5,73	8,97	NI	-5,12
1978-83	4,39	4,42	6,51	1,28	-1,64
1979-84	2,78	3,03	0,00	-0,22	-0,96
1980-85	3,23	3,32	0,00	NI	0,87
1981-86	6,02	6,55	-3,71	NI	4,64
1982-87	3,61	3,73	0,00	NI	1,89
1983-88	2,78	2,86	0,00	-1,75	NI

* Tasa calculada para el período 1980-87 por no haber información para 1988

- M. Inf.: Mortalidad infantil / 1.000 n.v.r.
- M < 5: Mortalidad niños menores de 5 años / 1.000 n.v.r.
- M. Mat.: Mortalidad materna / 1.000 n.v.r.
- B. Peso: Porcentaje de niños con bajo peso al nacer
- Deserc.: Porcentaje de deserción escolar
- NI: No se dispone de información

- FUENTE: 1. MSAS. Anuario de Epidemiología y Estadística Vital. Varios años
 2. MSAS. Principales causas de muerte en Venezuela. 1983-1987.1989
 3. M.E. Memoria y cuenta. Varios años
 4. MSAS. Dirección Materno Infantil. Dr. P. González Mijares. Comunicación personal. Caracas, 1989
 5. CORDIPLAN. Informe social 3. 1989
 6. Cálculos propios

educación básica y según Arturo Uslar Pietri, sólo el 30% de los niños llega a dicho grado (28); 2) en la década de los ochenta el ritmo de progreso en la disminución de los niveles de deserción escolar se ha desacelerado tal como lo muestra la comparación del comportamiento de las tasas medias de reducción anual durante la etapa 1970-79 en comparación con 1980-87, ya que en la primera el porcentaje de reducción anual es mayor que en la segunda (Cuadro 2 y Gráfico 1). Aún más, la velocidad de reducción de dichos porcentajes durante los quinquenios de la década de los setenta, fue significativamente superior a la de los ochenta con un $p=0,20$ y un nivel de confianza del 80% (Cuadro 3).

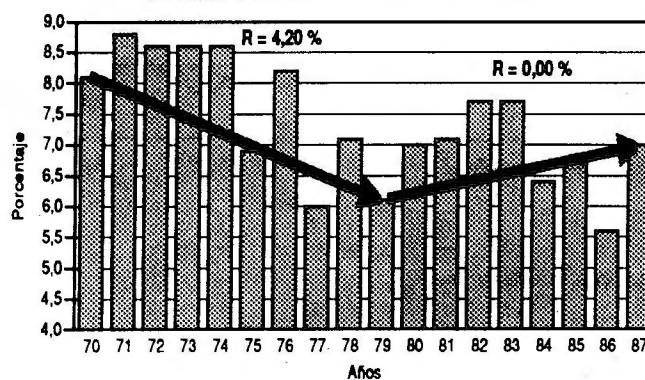
Cuadro 3
"Resultados prueba "T de student" de los indicadores sociales y biológicos seleccionados."
Quinquenios 1970-1979 vs quinquenios 1980-1989*

	Deserc.	M. mat.	M. < 5	M. inf.
Valor t	1,24	5,37	1,53	0,85
Valor alfa	0,20	0,005	0,10	0,25
Grados libertad	5,00	4,00	7,00	6,31
Dif. sig. entre quinquenios 1970-1979 y 1980-1988	S	S	S	S
$\alpha = 0,20$				

- Deserc.: Porcentaje de deserción escolar
- M. Mat.: Mortalidad materna
- M. < 5: Mortalidad niños menores de 5 años
- M. inf.: Mortalidad infantil

* Los quinquenios del 70 al 79 son: 70-75, 71-76, 72-77, 73-79, 74-79
 Los del 80-88 son: 80-85, 81-86, 82-87 y 83-89

Gráfico 1
Deserción escolar. Venezuela 1970-1987



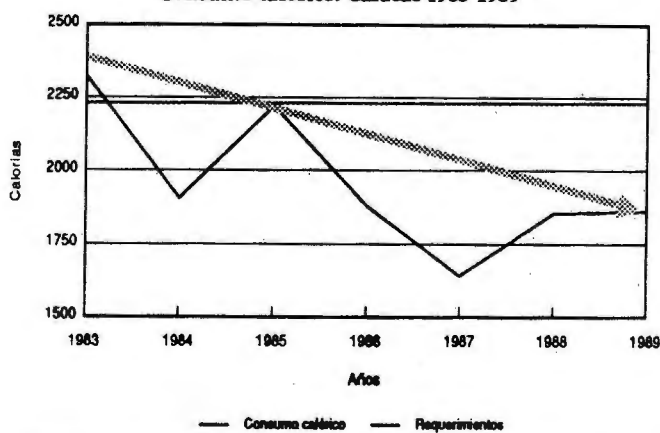
R: Tasa media (%) de reducción anual para períodos de 8 años
 FUENTE: Cálculos propios. ME varios años

Tendencias en el consumo de alimentos en barrios populares de Caracas

El consumo calórico disminuye desde 2.327 calorías en el primer año hasta 1.862 calorías en 1989. La adecuación de las calorías con respecto a los requerimientos para la población venezolana, varía de 104% a 83% y solamente en 1985 presenta una adecuación del 99%, mientras que en 1989 es del 83% para un total de 1.862 calorías por persona día (Gráfico 2). El consumo proteínico, a pesar de encontrarse por encima de los requerimientos para la población, también presenta una tendencia a la reducción progresiva, de aproximadamente 20% entre 1983 y 1989 (Gráfico 2). El estudio de barrios populares de Caracas, muestra un deterioro de la dieta de estas comunidades, caracterizado por un déficit calórico progresivo, una disminución del consumo de alimentos de origen animal y un leve aumento en la ingesta de cereales. Este resultado coincide con lo obser-

vado por Bengoa (29), en el sentido que en períodos de crisis aumenta la proporción de gastos en alimentación, se producen cambios en la dieta (con disminución del consumo de productos animales y aumento de cereales) y una contracción del consumo energético con tendencia a la monotonía. Estas carencias en la estructura de la dieta, no son remplazadas por una mayor ingesta de alimentos sustitutos, en cantidades suficientes para contrarrestar el consecuente déficit energético y de nutrientes. Esta modificación del patrón de consumo, específicamente la reducción de los alimentos de origen animal, podría ser positiva desde el punto de vista nutricional, si la población lograra equilibrar el déficit calórico crónico.

Gráfico 2
Consumo calórico. Caracas 1983-1989



FUENTE: Estudio Barrios Populares Caracas. Escuela de Nutrición y Dietética UCV.

Indicadores nutricionales antropométricos: peso/talla

El porcentaje de niños normales aumenta entre 1982 y 1987, año en el cual alcanza su nivel más alto (72,5%), pero luego disminuye progresivamente hasta alcanzar el nivel más bajo: 66,5% en 1989, tendencia que se hace más evidente cuando se analizan las tasas de reducción anuales para períodos de tres años, que muestran que entre 1982-1985, 1983-1986 y 1984-1987 aumenta la normalidad, pero a partir de 1985-1988 el porcentaje de reducción de los normales es del 1% anual (Cuadro 4).

El porcentaje de niños ubicados en la categoría sobre la norma (sobrepeso), aumenta de 13,8% en 1982 a 19,1% en 1989, tendencia que se hace más evidente cuando se analizan las tasas de reducción anual para períodos trienales, desde 1982 hasta 1989 (Cuadro 4). A partir de 1985-1988 se incrementa el porcentaje de aumento anual de sobre la norma. Cabe preguntarse si este aumento de peso talla sobre la norma, refleja exclusivamente un incremento de la malnutrición por exceso, o si por el contrario, debido a las características propias del indicador, también se está midiendo la prevalencia de talla baja, como resultado del incremento de la desnutrición crónica. Esta hipótesis no se puede probar

por no disponer del indicador talla para la edad en los reportes del Sisvan. Estos resultados confirman lo descrito en estudios anteriores, en los cuales se reporta que el aumento de la obesidad y del sobrepeso han surgido como un problema de salud pública, que afecta a la población venezolana (30-32).

Cuadro 4
Información básica de indicadores antropométricos.
Porcentajes y tasas medias de reducción anual.
Venezuela 1982-1989

Porcentajes	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Sobre la norma	13,80	13,00	16,20	13,50	14,50	13,67	16,50	19,10
Normal	67,60	69,50	69,00	70,10	70,30	72,52	68,20	66,50
Bajo la norma	18,60	17,08	14,72	16,40	15,30	13,81	15,20	14,50
Zona crítica	8,80	8,20	7,70	8,30	7,90	7,56	8,30	7,70
D. Leve	7,40	6,10	5,40	5,90	5,50	4,46	5,30	4,90
D. Moderada	1,90	2,07	1,20	1,70	1,50	1,51	1,10	1,20
D. Grave	0,50	0,60	0,30	0,50	0,40	0,29	0,60	0,70

TMRA para 2 años (%)	82-84	83-85	84-86	85-87	86-88	87-89
Sobre la norma	-8,35	-1,90	5,39	-0,63	-6,67	-18,20
Normal	-1,03	-0,43	-0,94	-1,71	-1,50	4,24
Bajo la norma	11,04	2,01	-1,95	8,24	0,33	-2,47
Zona crítica	6,46	-0,61	-1,29	4,56	-2,50	-0,92
D. Leve	14,58	1,65	-0,92	13,06	1,84	-4,82
D. Moderada	20,53	9,38	-11,80	5,75	14,37	10,85
D. Grave	22,54	8,71	-15,47	23,84	-22,47	-55,36

TMRA para 3 años (%)	82-85	83-86	84-87	85-88	86-89
Sobre la norma	0,73	-3,71	5,50	-6,92	-9,62
Normal	-1,22	-0,38	-1,67	0,91	1,84
Bajo la norma	4,11	3,60	2,10	2,50	1,77
Zona crítica	1,93	1,23	0,61	0,00	0,85
D. Leve	7,27	3,39	6,18	3,51	3,78
D. Moderada	3,64	10,18	-7,96	13,51	7,17
D. Grave	0,00	12,64	1,12	-6,27	-20,51

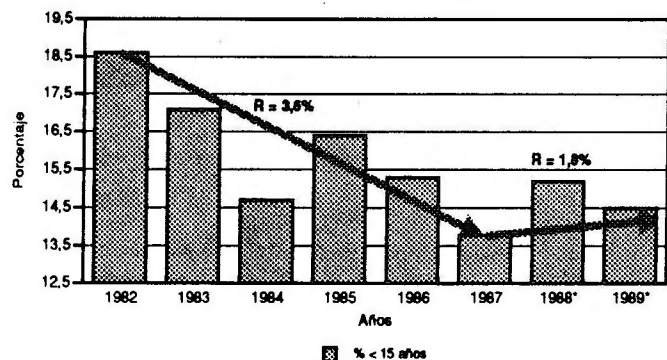
FUENTE: INN-SISVAN. 1982-1987. Cálculos propios

El porcentaje de niños ubicados en la categoría bajo la norma disminuye entre 1982 y 1987 de 18,6% a 13,8%, pero a partir de ese año, aumenta progresivamente, hasta un valor máximo de 15,2% en 1988. Esta tendencia se hace más evidente cuando se expresa como porcentajes de reducción anual donde se muestra que la reducción del déficit es cada vez menor (Cuadro 4 y Gráfico 3).

Llama la atención que en el déficit grave, cuyas prevalencias venían disminuyendo hasta 1987 (0,24%), se produzca un repunte hasta alcanzar 0,72% en 1989 (Cuadro 4 y Gráfico 4). Este resultado se hace más evidente cuando se analizan las tasas de reducción anual para intervalos de tres años, ya que a partir de 1985-1988 aumenta significativamente el porcentaje de incremento anual del déficit grave (Cuadro 4). Esta conclusión es de singular importancia, ya que las formas graves de

desnutrición son expresión del máximo deterioro del estado nutricional de los niños, aún más, si se considera que este análisis no hace referencia a los grupos más vulnerables: lactantes y prescolares, donde el deterioro nutricional es probablemente mayor.

Gráfico 3
Bajo la norma (Peso/Talla). Venezuela 1982-1989

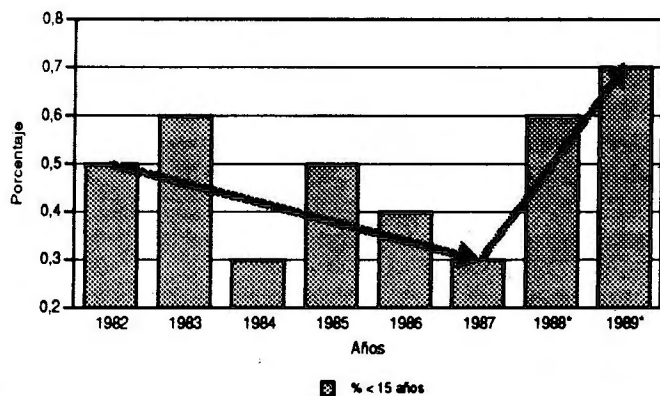


* Datos del primer trimestre

Tasas de reducción (R) de 1983-1986 vs. 1986-1989

FUENTE: (INN) F. Cavendes - Jaén et al. 1990

Gráfico 4
Desnutrición grave. Venezuela 1982-1989



*Datos del primer trimestre

La dirección de las flechas viene dada por las tasas de reducción anual

FUENTE: Cálculos propios. INN-SISVAN

El aumento de las prevalencias de la desnutrición severa, la reducción de la normalidad y el incremento de la categoría sobre la norma, ofrece una panorámica de la movilización en la curva de distribución del indicador peso para la talla. Además se evidencia que la tendencia hacia el mejoramiento del estado nutricional de la población infantil venezolana, en algunos casos se ha desacelerado y en otros se ha detenido, disminuyendo el porcentaje de normales y aumentando la desnutrición grave. Tal situación conforma un espectro donde emerge como un problema evidente el deterioro de la nutrición y por consiguiente, de la calidad de vida de la población.

Bajo peso al nacer:

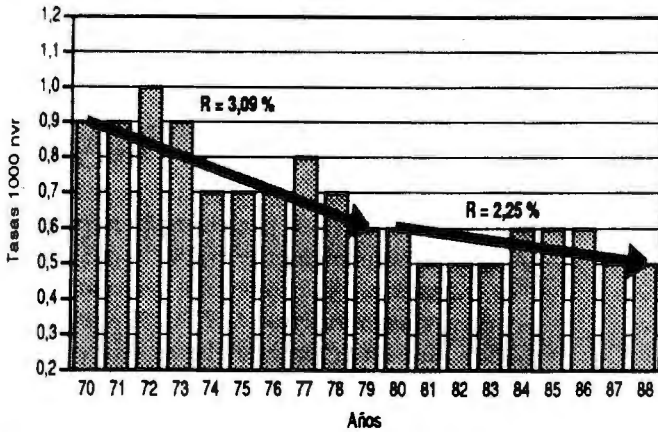
La insuficiencia ponderal al nacer ha sido calificada como el indicador más significativo del riesgo para la supervivencia de un recién nacido y para su crecimiento y desarrollo saludables (33). Es considerado como un excelente índice de las condiciones sociales asociadas al desarrollo infantil (34) y refleja las características de salud y nutrición de las madres (33,34). Los resultados del estudio muestran que: 1) los porcentajes de insuficiencia ponderal entre 1970 y 1988, disminuyen hasta 8,96%, tendencia que se rompe en 1987 y 1988, donde aumenta hasta 9,49% (Cuadro 2). Se ha argumentado que la estabilidad de esta tasa se podría explicar porque ha llegado a valores sensiblemente bajos, lo cual hace más difícil su variación. Sin pretender rechazar esta hipótesis, es bueno mencionar que otros países (no sólo los desarrollados, sino en desarrollo) han logrado tasas inferiores a la nuestra, que oscilan entre 4% y 8% (2); 2) el ritmo de reducción del bajo peso al nacer parecería enlentecerse durante los años ochenta, tal como lo muestra el comportamiento de las TMRA durante el período 1970-1979 en comparación con 1980-1988, ya que en la primera etapa la disminución de los porcentajes del bajo peso es más rápida. No se puede aplicar la prueba "t de student" para comprobar si existen diferencias significativas, por la falta de información para este indicador, especialmente para los ochenta.

Mortalidad materna:

Este indicador ha sido definido como una excelente estimación de la brecha que existe entre el mundo industrializado y los países en desarrollo (2); el riesgo a morir por factores asociados al embarazo y al parto se relacionan con el deterioro de las condiciones de vida y nutrición de las poblaciones y con las deficiencias de los servicios de salud. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que: 1) las tasas de la mortalidad materna disminuyen progresivamente entre 1970 y 1980, pero se detienen en la década de los ochenta (Cuadro 2 y Gráfico 5). Esto podría ser explicado por el hecho de que sus valores han llegado a niveles muy bajos, lo cual dificulta un mayor descenso de la misma. Sin embargo, cuando se compara nuestra tasa, alrededor de 60 por cada 100.000 n.v.r., con la de otros países, se encuentra que muchos de éstos (inclusive países en desarrollo) tienen tasas inferiores a la nuestra (entre 2/100.000 n.v.r. y 56/100.000 n.v.r.) (2); 2) el ritmo de reducción de la mortalidad materna se ha estancado, tal como lo muestran las tendencias de las TMRA durante los períodos 1970-1979 en comparación con 1980-1988, siendo en todos los casos, la reducción de esta mortalidad para la segunda etapa, menor o nula; 3) se comprueba con la "t de student" que en esta última década, se ha estancado el ritmo de disminución de las muertes de mujeres por causas asociadas al embarazo y parto, como lo evidencia la velocidad de reducción de la tasa de mortalidad ma-

terna durante los quinquenios de los setenta que es significativamente superior a la de los ochenta ($p=0,005$) (Cuadro 3).

Gráfico 5
Mortalidad materna. Venezuela 1970-1988



R. Tasas medias (%) de reducción para períodos de 8 años.

FUENTE: Cálculos propios. MSAS varios años.

Mortalidad infantil:

Este indicador ha sido utilizado como un índice de bienestar social (33,35) que refleja los problemas de salud que confronta el niño menor de 1 año, el estado de salud de la madre y su eficiencia reproductiva, así como los niveles generales de salud y de saneamiento ambiental en una comunidad. Representa una estimación de las posibilidades de supervivencia de los niños (34). Los resultados del estudio son: 1) las tasas de mortalidad de los niños menores de 1 año disminuye progresivamente en la década de los setenta de 49,2 a 32,7 ‰ n.v.r., pero a partir de 1980 su reducción es cada vez menor, de modo tal que en 1988 es de 23,8 ‰ n.v.r. (cuadro 2). En Venezuela se ha logrado una reducción importante de esta mortalidad, no obstante, otros países presentan tasas inferiores a la nuestra. Por ejemplo, para el año 1987, algunos de América Latina tales como Panamá, Costa Rica, Chile y Cuba presentan mortalidades infantiles que oscilan entre 15 y 23 ‰ n.v.r. (2). Aún más, hay otros por ejemplo: Japón, Noruega y Suecia, que han logrado reducir esta mortalidad hasta niveles entre 5 ‰ n.v.r. y 7 ‰ n.v.r. (2); 2) al igual que en los otros indicadores analizados, el ritmo de reducción de la mortalidad infantil durante la década de los ochenta se ha enlentecido, tal como lo muestra el comportamiento de las TMRA durante este período, en comparación con 1970-1979, ya que el porcentaje de reducción de esta tasa es superior durante la década de los setenta. Sin embargo, no se encuentran diferencias significativas entre la velocidades de reducción de las dos décadas en estudio (Cuadro 3).

Por otro lado, en la década de los ochenta, Venezuela no sólo fue el país dentro del continente americano que menos redujo su mortalidad infantil (2), sino que, duran-

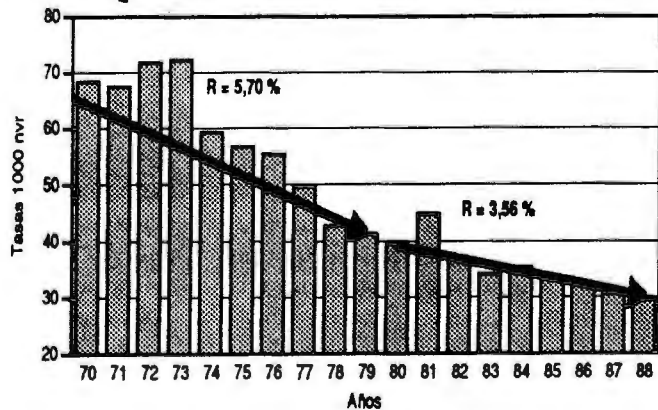
te ese período, se incrementó el riesgo de los niños, y especialmente de los más pobres, de morir por enteritis, enfermedades respiratorias y desnutrición (36). Los resultados relativos al estancamiento de la reducción de este indicador, contradicen las expectativas de algunos autores, en el sentido que se esperaba una mayor disminución de la mortalidad infantil a partir de los últimos años de los setenta, por la aplicación a gran escala de métodos muy sencillos como el Programa Ampliado de Inmunizaciones y la Terapia de Rehidratación Oral.

Mortalidad de niños menores de 5 años:

La tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por 1000 n.v.r. es un índice que ha tomado auge en la actualidad, e inclusive UNICEF (2) lo recomienda como el indicador más representativo del bienestar infantil y social, ya que es reflejo de la salud de las madres y de los niños, y de su acceso a los servicios y programas de salud, nutrición y saneamiento ambiental. Los resultados encontrados muestran un comportamiento muy interesante de este índice a lo largo del período observado.

La evolución de estas tasas por 1.000 (‰) n.v.r. es similar a la de la mortalidad infantil, observándose ciertamente una disminución de las mismas en el período en estudio (Cuadro 2 y Gráfico 6). Sin embargo, la curva muestra una tendencia al estancamiento de la reducción a partir de 1980. Cuando se compara el nivel alcanzado por este índice con el de otros países, la situación no luce tan favorable; de nuevo, países de América Latina muestran tasas inferiores (menores de 26 ‰ n.v.r.) a la nuestra (de acuerdo a nuestros cálculos -datos del MSAS- de 30,59 ‰ n.v.r. y los de UNICEF (2), de 45 ‰ n.v.r.). Además, la velocidad de reducción de la mortalidad de niños menores de 5 años se enlentece durante 1980-1988 en comparación con la década del setenta, por lo que se puede hablar de una desaceleación del proceso de avance hacia un mejor bienestar infantil.

Gráfico 6
Mortalidad menores de 5 años. Venezuela 1970-1988



R. Tasas medias (%) de reducción para períodos de 8 años.

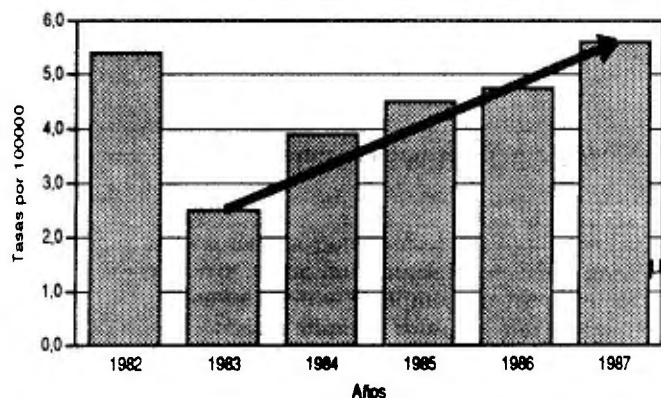
FUENTE: Cálculos propios. MSAS varios años.

El ritmo de disminución de la muerte de niños menores de 5 años o dicho en otros términos, de aumento de la supervivencia de este grupo etéreo, se ha enlentecido de manera significativa en los años 80, como lo evidencia la velocidad de reducción de la tasa de mortalidad de niños menores de 5 años, durante los quinquenios de la década del setenta que es significativamente superior a los del ochenta ($p=0,10$) (Cuadro 3). Si este indicador tiene la sensibilidad y el valor predictivo que establece UNICEF (2) para medir la calidad de vida de la población y específicamente de los niños, esta tendencia podría significar que nuestro ritmo de progreso social se está estancando.

La desnutrición como causa de mortalidad:

Cuando se analizan las causas de mortalidad para los niños entre 1 y 4 años se observa que, inclusive hasta el año 1987, las primeras causas siguen siendo enteritis y otra enfermedades diarreicas, enfermedades respiratorias (neumonías) y ligadas a las deficiencias nutricionales, todas asociadas a la calidad de vida de la población. Esta situación reviste cierta gravedad; por una parte, las tasas de mortalidad atribuibles a estas causas aumentan comparativamente en 1987 en relación con 1986. Por otra parte, en 1986 las deficiencias de la nutrición ocupan el sexto lugar, lo cual es significativo si se toma en cuenta que esta causa no aparecía en 1983, entre las diez primeras. En el año 1987, esta causa ocupa el cuarto lugar, por lo cual se observa una tendencia al aumento de las muertes por enfermedades de tipo nutricional (Gráfico 7) (36,37).

Gráfico 7
Mortalidad por deficiencias de la nutrición.
Niños 1-4 años. Venezuela 1982-1987



FUENTE: MSAS varios años

Un análisis final: la desaceleración del progreso en Venezuela

Los resultados descritos muestran que en Venezuela se vive un proceso de desaceleración del progreso, perceptible no sólo en los indicadores de tipo macroeconómico, sino en los del bienestar de la población, como lo evidencia el enlentecimiento y estancamiento del ritmo de reducción de la deserción escolar, y

de las tasas de mortalidad materna, infantil y de niños menores de 5 años. La comprobación adicional de estos resultados con base en una prueba de significación estadística, confirma que en la década de los ochenta, las condiciones de vida y de salud de la población se han deteriorado. Se muestra además que, lo que caracteriza la crisis actual es la existencia de un deterioro social profundo con repercusiones de carácter biológico, que ya se están evidenciando. No queremos ser profetas del desastre con los resultados y conclusiones de este estudio. Pretendemos más bien, que las señales de alerta mostradas, se constituyan en elementos de motivación y en herramientas para el cambio social.

Reconocimiento

El trabajo que sirvió de base a este artículo se realizó por solicitud de la Fundación Cavendes. Para la ejecución se contó con la colaboración de Ada Aular, Cinzia DeSantis, Emilia El Zakhem, Maritza Landaeta-Jiménez, Elba Moscoso, Jorge Rísquez y Yolanda Spinetti, y con la asesoría de Mercedes López-Blanco, José M. Bengoa, Fundafuturo y Virgilio Bosch. La Dra. Maritza Landaeta-Jiménez colaboró en la edición final del artículo.

Referencias

1. Bengoa, J.M. Comunicación personal. 1989 (jul)
2. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Estado mundial de la infancia 1989. UNICEF, 1989.
3. Cornia GA, Jolly R, Stewart F. Ajuste con rostro humano. Protección de los grupos vulnerables y promoción del crecimiento. vol. I. UNICEF, España: Editorial Siglo XXI.
4. Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial. La pobreza. Indicadores de desarrollo mundial. Washington, D.C.: Banco Mundial, 1990.
5. Cartaya V, García H.. Infancia y pobreza. Los efectos de la recesión en Venezuela. Caracas: 1988, Nueva Sociedad.
6. García H, Newman J.. Pobreza en Venezuela. 1989 (Mimeo).
7. González MJ. Situación actual de los niños venezolanos, SIC n° 519.
8. Aular A.. Escuela de Nutrición y Dietética, UCV, Encuesta de consumo.. Barrios populares de Caracas. Estudio realizado para la Fundación Cavendes. 1989 (Mimeo).
9. Fundación Centro de Estudios Biológicos sobre Crecimiento y Desarrollo (Fundacredesa). Area Metropolitana de Caracas. Proyecto Venezuela. 1989 (En prensa).
10. Instituto Nacional de Nutrición (INN). Tabla de composición de alimentos. Caracas:1985 Serie de Cuadernos Azules n° 42.
11. Banco Central de Venezuela, Informe económico y boletines semanales, varios años.
12. El Universal, Caracas: 1989 (dic 29), 1-1.

13. El Nacional, Caracas: 1990 (ene 3), D-5.
14. El Nacional, Caracas: 1990 (ene 4), D-5.
15. Cartaya V. La pobreza y la economía informal: ¿Casualidad o causalidad?. Caracas: Simposio IESA. 1989 (20,21 oct). (Mimeo), .
16. El Universal, Caracas: 1990 (ene 5), 2-1.
17. Instituto Nacional de Nutrición (INN), Fundación Polar. Hojas de balance de alimentos. Caracas:1988 Editorial Arte.
18. Abreu EA. Venezuela: evolución reciente de las disponibilidades alimentarias y nutricionales. En: Nutrición y desarrollo social en el ajuste económico 1989. Caracas: 1990 Fundación Cavendes
19. Méndez Castellano H. Actualización de la estratificación social para 1988. Caracas: 1989 Fundacredesa (En prensa)
20. Cordiplan, Dirección General Sectorial de la Planificación a Corto Plazo. Dirección de Planificación del Empleo, Producción y Precios. Estimación de la pobreza en Venezuela. Evolución entre 1981 y 1989. Caracas: 1990 (Mimeo)
21. Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos (Cavidea) La estrategia agroalimentaria nacional. (Resumen) VII Asamblea Nacional. 1989 (20-25 oct.)
22. El Nacional. Caracas: 1989 (nov 1), C-1
23. El Nacional. Caracas:1989 (nov 22), C-1
24. El Universal, Caracas:1989 (nov 23), 1-13
25. El Universal, Caracas: 1989 (nov 28), 2-24
26. Gutiérrez AT. Crisis, sobrevivencia y consumo de los sectores populares urbanos de Venezuela. En: Nutrición y desarrollo social en el ajuste económico 1989. Caracas: 1990 Fundación Cavendes.
27. Ministerio de Educación. Memoria y cuenta 1988. Caracas:1989
28. El Universal, Caracas: 1990 (mar 12), 1-15
29. Bengoa JM. A modo de síntesis. En: Nutrición ante la crisis. Caracas:1990 Fundación Cavendes.
30. López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Méndez Castellano M. ¿Cómo esperamos y desamos que sean en su desarrollo los venezolanos del año 2000? En: Nutrición ante la crisis. Caracas:1990 Fundación Cavendes
31. Rivas S. Condiciones epidemiológicas que determinan las guías alimentarias de Venezuela. En: Nutrición y desarrollo social en el ajuste económico 1989. Caracas: 1990 Fundación Cavendes
32. Lara Pantin. E.. Situación nutricional de Venezuela. Su impacto sobre el crecimiento An Venez Nutr 1989, 2:103-6 .
33. Organización Mundial de la Salud (OMS). Preparación de indicadores para vigilar los progresos realizados en el logro de la salud para todos en el año 2000. Ginebra:1981.OMS,
34. Solimano G, McNamara R... Análisis crítico de la metodología utilizada en la evaluación de la salud Infantil en países en desarrollo Rev. Chilena Nutr 1989; 17(1):12-25
35. Puffe RR, Serrano CV.. Pattern of mortality in childhood. WHO-PAHO, Scientific Publication 262,1973:309-24.
36. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS).. División de Sistemas Estadísticos. Principales causas de muerte en Venezuela 1982-1986. Caracas:1989.

The impact of socioeconomic crisis in Venezuela:warning signals

ABSTRACT The purpose of this paper is to estimate the impact of the socioeconomic crisis on the standard of living of the Venezuelan population and, by using social and biological indicators, to detect warning signals. Trends during the decade of the eighties are analyzed and compared with the seventies, utilizing the absolute changes and the annual reduction average rate indicator. Results indicate: 1) a gradual decline in the standard of living during the eighties, specially in 1989. 2) A decrease of the annual reduction average rate and an increase of the scholarship dropout tendency. 3) A decrease of the caloric intake of some marginal "barrios" of Caracas during the years' 1983-1989. 4) A decline of the "normal," and an increase of the "deficit" and of the "severe malnutrition," for the weight/height indicator. 5) A halt in the maternal mortality rate reduction trend, and a slowdown of the infant mortality rate, and of the children under 5 years of age mortality rate tendencies. 6) Student t results comparing the seventies and the eighties show that the scholarship dropout reduction rate, the maternal mortality rate, and the children under 5 years of age mortality rate, are significantly high during the seventies. In conclusion, the social progress analyzed in terms of the standard of living of Venezuelans during the eighties, has been halted or slowed down. *An Venez Nutr. 1990; 3: 65-74*

KEY WORDS: standard of living; social and biological indicators; socioeconomic crisis; methodology to estimate trends; public health.

Nutrición Siglo XX. Diez temas de reflexión

J. M. Bengoa¹

Conferencia pronunciada en el Seminario Científico y Asamblea General de la Fundación Mexicana para la Salud. México. Junio 1987.

Pocas cosas podrían haberme sido más gratas que la invitación que me hiciera la Fundación Mexicana para la Salud para pronunciar unas palabras en este acto de cierre. Hablar en México es siempre una prerrogativa de unos pocos, pero hablar de nutrición en México es, por parte de quien lo acepta, una osadía temeraria. A mí no me duelen prendas, ya que lo que voy a decir es el fruto de las enseñanzas invisibles que he recibido de los maestros mexicanos a través de 30 años. Yo, en cierto modo, devuelvo la pelota que ustedes me lanzaron.

Pero antes de entrar en materia, permítanme agradecer a la Fundación Mexicana para la Salud por la amable invitación extendida al Presidente y al Director Ejecutivo de la Fundación Cavendes de Venezuela, ya que no solamente en un gesto de amistad que apreciamos como corresponde, sino también una gran oportunidad para nosotros de aprender, una vez más, de nuestros amigos de siempre.

Los diez temas escogidos como reflexiones de esta charla tienen como denominador común el haber sido objeto de mis preocupaciones personales a lo largo de los últimos 50 años y, singularmente, el tener en la mayoría de ellos un trasfondo de influencia mexicana muy marcado. Si en la primera mitad del siglo no se podía concebir tocar un tema cualquiera de nutrición en América Latina sin mencionar a la Argentina, en la segunda mitad, citar a México y a sus distintas escuelas es obligado. Su influencia ha sido tan destacada, que con frecuencia sobrepasa la influencia continental.

Por eso, yo que he tenido la oportunidad de observar las corrientes mundiales en materia de nutrición durante 50 años largos, rindo mi homenaje de admiración a los pioneros del enfoque global y socialmente indiferenciado del hambre y la desnutrición y éste va a ser mi primer tema de reflexión.

La desnutrición grave

Cuando por los años 50, en los círculos internacionales se debatían las formas de malnutrición infantil, y se establecían clasificaciones ingenuas del síndrome, los

pediatras mexicanos señalaron que todo era lo mismo y la misma cosa;: desnutrición, hambre: que con comida normal, la de todos los días, la de siempre, pero en cantidad suficiente, los niños recobraban la salud y la sonrisa. Los nombres de Gómez, Frenk, Carvioto, Ramos Galván, y otros del Hospital Infantil de México, perdurarán para siempre en la memoria de las gentes.

Esa filosofía simple pero elocuente, contrastaba hace tres o cuatro décadas, con las ideas presuntamente sofisticadas de los círculos científicos internacionales, que trataban de esconder en los detalles cualitativos el gran drama del hambre.

Un principio epidemiológico clásico indica que en el análisis de un problema de salud, la primera pregunta que uno debe hacerse es el "qué", es decir, definir el sujeto de análisis. Porque si el "qué" no está claro y bien definido de qué nos sirve hablar de ¿cuántos, dónde, quiénes, porqué y cómo?

A principios de siglo, las formas de desnutrición energético proteínica quedaban obscurecidas, enmascaradas podríamos decir, 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 que son pequeños o delgados. Todavía hoy, al hablar de ciertas tribus indígenas mal alimentadas algunos antropólogos 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 o adulto pequeño o de bajo peso, cuando en los hospitales muchos enfermos morían por causa de una carencia vitamínica o por

¹ Director Ejecutivo de la Fundación Cavendes

Solicitar copias a: José María Bengoa. Fundación Cavendes. Apdo. 62191, Caracas, 1060 A

una enfermedad infecciosa aguda? Lo importante era la supervivencia, aún cuando al salir del trance de peligro de muerte, quedara el sobreviviente con una desnutrición moderada, que más mal que bien, se podía llevar.

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

Al finalizar las décadas de los años 30 y 40, parecía que todo el problema nutricional estaba bajo control. Un rayo de optimismo iluminaba los laboratorios y las salas de los hospitales, donde los ingresos por enfermedades carenciales disminuían aceleradamente. Ya en 1950, el número de muertes por pelagra en los Estados Unidos de América había bajado a 260, es decir, 25 veces menos que en 1928; y en el Japón la mortalidad por beriberi, en el mismo año de 1950, fue de 4.000, es decir, seis veces inferior que en 1923.

Los clínicos de nutrición podían al final descansar, y dedicarse a la obesidad, a la diabetes, y otras enfermedades degenerativas. Poco tiempo duró la euforia, ya que con motivo de la conclusión de la II Guerra Mundial, el mundo científico, seguido del mundo político internacional, se sintió sacudido por un acuciante nuevo problema nutricional: la carencia o escasez de proteínas.

No existió foro internacional, en las áreas de la salud, de la economía, de la agricultura e incluso de la política, donde no se debatiera con ardor y cierta angustia, la tragedia de los miles de niños que a causa de la escasez de proteínas fallecían en la mayor parte de los países en desarrollo (The Protein Gap fue el título de muchas reuniones internacionales).

Todo empezó en 1933, cuando la Dra. Cicely Williams, británica, que trabajaba en aquel entonces en Costa de Oro, hoy Ghana), publicó en The Lancet sus observaciones sobre un nuevo cuadro clínico grave al que, de acuerdo al nombre que le daban las madres africanas, denominó kwashiorkor. Nombre extraño, que al comienzo, los científicos no les prestaron mucha atención.

Pocos años después, sobre todo en la década de los 40 y 50, comenzaron a publicarse numerosos trabajos en diferentes países, en los que se describían cuadros clínicos similares al kwashiorkor, pero con distintos nombres.

Con razón alguien dijo que la desnutrición grave era la enfermedad de los cien nombres (Autret).

Las fotografías del niño con kwashiorkor invadieron las revistas y periódicos del mundo entero, y llegó un momento en que la gente, incluso culta, asociaba la desnutrición de los países en desarrollo con los casos extremos de kwashiorkor.

La imagen del niño de Biafra alarmó a todos a través de la impresionante fuerza de los medios de comunicación social. Pero no se dijo que esas formas de desnutrición grave no eran sino el pico del *Iceberg*, debajo del cual se

sumergía un cuadro mucho más sombrío, al que no se le prestaba atención.

Desde el punto de vista clínico, Jelliffe propuso llamar al conjunto del síndrome de desnutrición grave de la infancia: Protein-Calorie Malnutrition (PCM); después Calorie-Protein Malnutrition (CPM) y finalmente Energy Protein Malnutrition (EPM). Hubo, pues, bastante imaginación. En México se siguió hablando de desnutrición, como concepto social global.

Un día, a alguien o "todos a una", se le ocurrió bucear en el fondo y encontrar el inmenso bloque de la desnutrición crónica, casi ignorada hasta entonces, donde malviven los supervivientes.

La disminución de las enfermedades infecciosas, que actúan como factores precipitantes de la desnutrición grave, ha conducido a que en América Latina se haya observado una declinación franca de las formas graves de desnutrición. Pero los factores condicionantes, asociados a la pobreza e ignorancia, no han tenido cambios favorables en las últimas décadas, por lo que las formas moderadas o crónicas de desnutrición modelan todavía la vida y el desarrollo de los niños en América Latina.

Como conclusión de este primer punto, digamos que la desnutrición, específicamente la infantil, es un síndrome global de deterioro físico y funcional, aun cuando cada caso pueda presentar características clínicas diferentes, del mismo modo que el derrumbe de una casa es el efecto de deterioro global, independientemente que las grietas sean horizontales o verticales, o estén situadas en lo alto o en lo bajo, o se presenten derechas o torcidas. Sino se apuntala la casa el derrumbe es global.

Y pasamos a la segunda reflexión.

Los supervivientes

El efecto más evidente de una población con desnutrición crónica en su talla baja, siempre y cuando en grupos socio-económicos favorecidos de las mismas características étnicas, se hallen tallas significativamente más altas. Tal es el caso en la mayoría de los países de América Latina.

Una talla baja en una población que puede ser más alta no es necesariamente en sí misma una desventaja, sino que refleja, como índice de desarrollo, que no se ha optimizado la potencialidad genética. Sugerimos en 1971 que la talla del niño de 7 años se tomara como indicador de la desnutrición crónica. Entre otros argumentos se señalaba, que este indicador estaba estrechamente relacionado con el índice de desarrollo socio-económico elaborado en Ginebra.

Ramos Galván ha documentado la tesis, de que la talla de mujeres de 20 a 40 años de edad constituye un excelente indicador del estado nutricional de las comunidades. Destaca asimismo la tendencia secular negativa de algunas poblaciones indígenas de México. Señala que "en la zona de Mazahua las mujeres son, cada seis años,

1 cm más bajas que sus antecesoras; en Tezontepan, 1 cm más bajas cada cinco años". En contraste, las mujeres de los grupos marginados del Valle de México han conservado sin variación, una talla de 1,49 m como promedio.

Para un observador que visite diversos países es fácil distinguir el estado de desarrollo socio-económico contemplando la homogeneidad o heterogeneidad de la talla de los habitantes.

Este estado de desnutrición crónica es el más grave que confronta América Latina porque, en el fondo, es el resultado de un proceso de adaptación irreversible en muchos de sus parámetros. Por lo tanto, tiene un pronóstico malo, si nos atenemos a las posibilidades de mejorar la generación actual.

Hace cien años, también Europa se hallaba en esta o parecida situación. La talla del europeo en esa época era la que hoy tiene la población centroamericana.

Este fenómeno de adaptación ha sido muy bien estudiado por Ramos Galván quien le dio el nombre de homeorresis.

El problema es mucho más grave que un simple subdesarrollo. La talla baja por razones nutricionales o socio-económicas esconde una patología total del desarrollo físico y funcional, con repercusiones en el desarrollo social.

Un niño de seis años que a primera vista aparenta tener tres a causa de su retraso físico, no es evidentemente, comparable en su conducta, en su psicología y en su capacidad de aprendizaje a un niño normal de seis años; pero tampoco a un niño de tres. Es un ser distinto, con sus propias características biológicas y de conducta, y con una organización intersensorial difícil de encuadrar estrictamente en una edad cronológica.

El número de supervivientes va en aumento en América Latina. La razón es clara. Hoy, en la región franquean y superan el riesgo de la muerte en los primeros años de vida, niños que hubieran sido capaces igualmente de vencer el peligro cuarenta años antes, pero también, muchos de los que años atrás hubieran inexorablemente sucumbido. Cada día, por tanto, se van salvando más vidas gracias a la acción médico-sanitaria y no gracias al mejoramiento de las condiciones de vida.

Cuando hace 50 años, los países industrializados tenían las tasas de mortalidad que hoy tiene, como promedio, América Latina, los supervivientes en aquellos países eran muy diferentes. El hecho estriba en que el descenso de la mortalidad en los países desarrollados se debió al mejoramiento de las condiciones de vida de la población, y no a la sola acción sanitaria y asistencial. En Inglaterra, McKeown y Record señalaron que el descenso de la mortalidad se debió al mejoramiento de las condiciones de vida; especialmente, a una mejor dieta. También Benjamín estimó que la buena nutrición había sido el principal factor en la reducción de la mortalidad en Inglaterra y Gales.

Concluamos diciendo, que lo que hoy prevalece en América Latina son los supervivientes con una desnutrición crónica, de quienes se conocen bien los aspectos del desarrollo físico, pero menos los efectos en el desarrollo funcional.

Desarrollo funcional

Otra área donde la escuela mexicana ha hecho una contribución singular es la referente al impacto de la desnutrición, en su compleja y completa acepción de síndrome de privación social, en la esfera mental y sobretodo en su capacidad de aprendizaje. Durante décadas, el foco de atención estuvo en México y los nombres de Cravioto, Ramos Galván, Chávez y otros dieron la vuelta a la tierra.

Existen pocas dudas de que, cuando la desnutrición es, en edad temprana, grave y prolongada, puede haber repercusiones en el desarrollo mental del niño, que podrían ser irreversibles. En el desarrollo fetal pueden darse esas tres condiciones. No obstante, un feto que ha padecido una desnutrición grave y prolongada tiene escasas posibilidades de sobrevivir.

Aunque las investigaciones llevadas a cabo en México y otros países fueron rigurosamente diseñadas y cuidadosamente expuestas, su interpretación ha sufrido la más esquizofrénica de las especulaciones. Ello permitió, es cierto, aumentar los recursos para la investigación y para la acción, pero el tema se distorsionó y pocos apreciaron que cuando en México se hablaba de los efectos de la desnutrición en el desarrollo mental y en la capacidad de aprendizaje, se referían al conjunto global de la desnutrición como síndrome de privación social, incluyendo la carencia psicoafectiva y la falta de estimulación social, es decir el contexto global en que viven los niños desnutridos.

También se distorsionó el problema en relación a la reversibilidad de los daños que la desnutrición causaba en los niños, a pesar de las llamadas de atención, especialmente de Cravioto, señalando que de cada diez casos con daños en la esfera mental, nueve se recuperaban.

Se podría decir que todos los investigadores en este campo han confrontado el mismo problema, a saber: cómo individualizar la variable nutrición de las variables culturales y socio-económicas en que la desnutrición se desarrolla. Siempre surge la variable imprevista, no sospechada, que modifica la interpretación del fenómeno.

Como conclusión, se podría decir que las relaciones entre desnutrición y desarrollo mental no han sido siempre objeto de una interpretación adecuada y que a veces han existido exageraciones innecesarias.

La cautela y prudencia son buenas consejeras en este campo. El hombre es capaz de superar situaciones biológicas desfavorables más allá y más arriba de lo que indican los *tests* de inteligencia. No debería olvidarse que

Europa tuvo raíces desnutridas, subalimentadas durante muchos siglos, de las que nacieron, paralelamente a su mejoramiento biológico, frondosos ejemplos de creatividad en el arte, la ciencia y la técnica.

Nadie podría explicar tampoco la explosión cultural de México en el siglo XX, en lo pictórico, en lo literario, lo musical y lo científico, si no fuera por la infinita capacidad del hombre para el sufrimiento, la imaginación y el amor.

Pero el problema del desarrollo funcional es más amplio que el referido a la esfera mental. Queda todavía mucho por investigar en las áreas de inmunología, donde Kumate ha hecho tan importantes contribuciones en la enzimología y en la endocrinología.

Además de los efectos de la desnutrición en el desarrollo físico y desarrollo mental, queda un inmenso campo abierto a la investigación en los aspectos funcionales, no bien conocidos todavía.

La pobreza

Es bien sabido que la desnutrición se incuba y se desarrolla en un contexto global de pobreza.

¿Qué es la pobreza? ¿La pobreza que hoy se observa en América Latina es igual o distinta a la pobreza de Europa en siglos pasados?

Hagamos algunas reflexiones sobre el tema.

Como hemos indicado anteriormente, México tuvo el acierto de concebir la desnutrición como un fenómeno global asociado a la pobreza. Hoy, todo el mundo está de acuerdo con dicha concepción.

En el párrafo primero de la Estrategia Internacional del Desarrollo incluido en el Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se infiere que son pobres los que no gozan de un nivel mínimo compatible con la dignidad humana.

Es posible que este nivel mínimo sea distinto en los diferentes países, de acuerdo a lo que cada quien entienda por dignidad humana. Por lo tanto, la pobreza tiene un carácter relativo, y muy probablemente los umbrales de pobreza variarán en cada país en la medida que progresa el desarrollo socio-económico. En todo caso, existen diferencias entre la pobreza de hoy en América Latina y la que dominó, en siglos pasados, a Europa.

En primer lugar, se podría destacar que la pobreza en Europa se desarrolló entre ráfagas de epidemias y hambrunas que diezaban la población cada cierto tiempo. Por lo general, las epidemias hacían disminuir la fuerza de trabajo y, en consecuencia, la producción agrícola local. Era el hambre por falta de hombres. La peste bubónica en el siglo XIV causó en Europa millones de muertes, lo cual trajo como consecuencia una de las hambrunas más mortíferas de la historia. En Irlanda, en 1845, sucedió a la inversa: a la hambruna siguió una epidemia de tifus que acabó por diezmar a los supervivientes.

Entre estas ráfagas de desolación y muerte, la población sobrevivía en condiciones de pobreza extrema, peores en muchos aspectos a la que hoy padecen los países en vías de desarrollo. Las epidemias y hambrunas que se padecen hoy en estos países no tienen el carácter de gravedad que revistieron en el pasado, entre otras cosas porque hay acceso a una atención y medidas de socorro inmediatas que no existían antes. Esta es una diferencia digna de destacar para comprender la pobreza hoy.

La pobreza en Europa en siglos pasados era, pues, de gravedad extrema, inimaginable en los tiempos actuales. Los horarios de trabajo eran de 14 a 16 horas diarias, los salarios eran tan bajos que toda la familia, incluyendo a los más pequeños, se veía en la obligación de contribuir al sustento familiar. Aun así, del ingreso total familiar se veían obligados a gastar la mitad solamente en pan. Una pequeña subida del precio de este alimento podía suponer el hambre aguda de todos los miembros de la familia. Casi todos los movimientos de lucha obrera, muchas veces sangrientos, como en Suiza, por ejemplo, fueron debido a cuestiones relativas a la subida del precio del pan.

Las viviendas frías e insalubres estaban asociadas a índices altísimos de tuberculosis; la mortalidad general era de 30 por mil, es decir, tres veces más alta que en la mayoría de los países en vías de desarrollo. Precisamente esa gravedad, esa dificultad de sobrevivir, obligaba a la población a una lucha desesperada, al ahorro de centavos, a la búsqueda de leña, a una previsión continua en favor de la supervivencia que, de no lograrse, acarrearía inexorablemente la enfermedad y la muerte, tal vez en el invierno próximo. Los procesos agudos respiratorios y las enfermedades infecciosas llamadas propias de la infancia, difteria, escarlatina, sarampión y otras, reducían en pocos años a familias con ocho o diez nacimientos a dos o tres sobrevivientes.

En especial en los países tropicales, la pobreza de hoy permite una supervivencia prolongada, triste y lamentable en cuanto a la calidad de vida, pero el hombre se debate entre ser rico o pobre, pero no entre vivir o morir. La pobreza en Europa se podía tolerar hasta un cierto límite, por debajo del cual la muerte era casi inevitable. Hoy, la pobreza en el trópico puede tolerarse, sin riesgo de muerte, hasta límites mucho más bajos.

Lo que biológicamente caracteriza a la pobreza en los países tropicales es la gran prevalencia de procesos parasitarios crónicos, poco frecuentes en los países europeos aún en las épocas de mayor pobreza. Procesos parasitarios que causan escasas muertes, pero que forman parte de la patología social y que dificultan el desarrollo biológico adecuado de la población. Esta es una característica de la pobreza tropical de hoy, ante la cual el hombre no reacciona con el mismo ímpetu y energía que si tuviera que luchar por la supervivencia.

Las condiciones climáticas favorables en el trópico permiten a la población sobrevivir con más pena que gloria, pero sin temor al reto estacional del frío, enemigo

inmisericorde de la pobreza. Nada más conmovedor que los niños que habitan los páramos del altiplano andino: pobreza y frío.

Otra distinción importante podría hacerse entre la pobreza del pasado en Europa y la actual en los países tropicales de la región. Parecería que la pobreza en Europa se afincó en una estructura familiar bastante estable, en contraposición con la inestabilidad e irregularidad de la vida familiar en el subcontinente latinoamericano. Por la lectura de algunos libros sobre la historia social en Europa, se puede deducir que la proporción de niños ilegítimos, niños abandonados, mujeres sin amparo marital y otros hechos de esta índole, era menor que lo que hoy observamos en nuestros países. Esta inestabilidad familiar agrava la pobreza y sobre todo la modifica en su esencia; porque una cosa es la pobreza externa, causada por los escasos o nulos ingresos, pero de la cual la familia puede sobreponerse con esfuerzo y con la cooperación de una política gubernamental de empleo y salarios, y otra muy distinta es la pobreza interna, la cual se caracteriza por la potencialización de los factores exógenos mencionados, por los de índole interna familiar.

Se podría decir que de la pobreza externa se puede salir solo, siempre que existan oportunidades de trabajo y buena salud; de la pobreza interna no se sale solo, aunque existan oportunidades externas extraordinarias. Pues bien, en la Europa del pasado parece que predominó la pobreza externa y, por eso, a través de las reivindicaciones sociales se salió de la pobreza. En América Latina predomina la pobreza interna, que hunde a la familia en la inexorable desesperación de no poder salir de ella sin el esfuerzo de toda la sociedad. La desintegración de la familia no es la causa de la pobreza, pero está inserta en ella.

El impacto de la crisis

Varios países de América Latina vienen confrontando una seria crisis económica, de la cual no sabemos cómo vamos a salir. Dicha crisis se sobrepone a la pobreza tradicional.

En principio toda crisis es la confusión. Como decía Ortega y Gasset: "en tiempos de crisis no sabemos lo que pasa, y eso es precisamente lo que nos pasa".

Como primera aproximación, (no creo que haya mucho escrito sobre el tema en el área de nutrición) pensamos que la secuencia del fenómeno de la crisis a nivel familiar pasa por los siguientes pasos:

Mientras la crisis es moderada, la sociedad ajusta su estilo de vida utilizando varios *colchones* de reserva sobre los cuales descansar, al menos temporalmente. En primer lugar, la familia disminuye su capacidad de ahorro y pronto empieza a gastar sus economías. A continuación disminuyen los gastos superfluos o los menos vitales, tales como vestido, viajes, etc.

Pronto la familia se ve obligada a dedicar mayor proporción de sus ingresos a los gastos de alimentación. En Venezuela este gasto subió del 30% en 1979, a 40% en 1985 y se observa simultáneamente, un mayor aprovechamiento de los alimentos e incluso de la comida preparada.

La compra de alimentos se modifica. Se adquieren aquellos de mayor rendimiento energético, como cereales, a costa de una menor compra de productos animales. Ello conduce a un cambio de la estructura de la dieta.

Si la crisis continúa agravándose, la población se verá obligada a disminuir el consumo calórico, cuyas consecuencias en el adulto, pero sobre todo en el niño, pueden ser graves.

Varios países de América Latina se hallan actualmente entre el cambio de estructura de la dieta y la disminución del consumo calórico. No sería de extrañar que cuando se conozcan las cifras de las Hojas de Balance de Alimentos de los últimos años, se observe en varios países de América Latina una disminución entre el 5 y 10% en el aporte final de calorías por persona/día. En una región ya castigada con un subconsumo tradicional, el efecto de la crisis puede ser grave, con consecuencias imprevistas en la salud, en la productividad y en la conflictividad social.

Esta sería mi quinta reflexión.

Nutrición y ...

No puedo dejar de mencionar en mi sexta reflexión algo que tal vez tenga en México su raíz fundamental. Me refiero a los aspectos nutricionales en las enfermedades del adulto.

El Hospital de Enfermedades de la Nutrición, como se llamaba en 1957 el actual Instituto Nacional de Nutrición, tuvo ya hace más de 50 años la idea de que la nutrición, por defecto, o por exceso, o por desbalance, jugaba un papel importante en el desarrollo de una gran parte de las enfermedades del adulto. Los clínicos o bioquímicos de aquel vetusto, pero ejemplar Hospital de Enfermedades de la Nutrición, donde, recuerdo entre otros, al maestro Zubirán, aristócrata entre los sabios; al maestro Soberón, siempre brillante, a Sánchez Medal, estudioso de las anemias, y otros muchos; todos ellos fueron derivando su atención al fenómeno de la asociación de la malnutrición y... otra cosa. También Frenk, en cierto modo, en el área infantil, se interesó por la nutrición y...

Es de justicia consignar que hoy se habla sobre todo de nutrición y aterosclerosis; nutrición y cáncer; nutrición y endocrinología; siempre nutrición y... La nutrición a secas, (sin y...), está quedando relegada a unos pocos estudiosos, mientras que la nutrición y... ocupa las páginas de todas las revistas.

Siempre guardaré como uno de los recuerdos imperecederos aquel año de 1957, hace ya 30 años,

cuando discutíamos con el maestro Zubirán y el maestro Pedro Daniel Martínez las bases del Instituto Nacional de Nutrición de México.

Mi preocupación en aquel entonces era que el Hospital de Enfermedades de la Nutrición, el pez grande, se comiera a las actividades de la nutrición en salud pública a nivel nacional, en aquella época el pez chico. Hoy vemos que ambos peces han crecido mucho y que tanta importancia se viene dando a la nutrición sin y... como a la nutrición y...

El interés por el estado de la nutrición y... se explica por el incremento de las tasas de mortalidad y morbilidad de las enfermedades degenerativas. La experiencia clínica, los estudios anatomopatológicos, la investigación animal, las encuestas epidemiológicas, los estudios metabólicos, etc. evidencian que las dietas y hábitos de alimentación, en general, influyen como factores predominantes de la etiología de una vasta serie de enfermedades degenerativas. De aquí, que su estudio haya despertado tanto interés en la bibliografía mundial.

Creo que ésta será un área de enorme importancia para el futuro, ya que en el presente se han puesto en movimiento ingentes sumas de dinero para la investigación de las relaciones de la nutrición y...

Los cambios en los modos de vida

Se podría conjeturar que en el futuro habrá cambios sustanciales en el modo de vida; cambios que ya se están iniciando y que incidirán en los hábitos de alimentación. Vamos hacia una uniformidad alimentaria a nivel mundial; posiblemente la comida tradicional de cada pueblo quedará relegada al medio rural. Perderemos una de las señas de identidad más valiosas. Diez o doce alimentos dominarán el comercio internacional. El tiempo para la preparación de la comida en el hogar será cada vez menor y la industria ocupará el puesto que tradicionalmente tenía la mujer.

La comida rápida dominará el medio urbano cosmopolita y será lo mismo comer en el Camino Real de México que en el Moven Pick de Ginebra o en el Centro Tamanaco de Caracas.

Desde este punto de vista uno podría preguntarse: ¿la ciencia de la nutrición se hará más fácil, más homogénea y no correrá el riesgo de ser más aburrida? ¿No perderemos el encanto de las disquisiciones de los antropólogos, que tanto nos han deleitado en el pasado, con las diferencias culturales en los hábitos de alimentación?

El rito de la comida familiar está tocando a su fin. Pronto rezaremos un *réquiem* por él.

Estos cambios nos obligan a preguntarnos: ¿cuál será el impacto de las comidas rápidas y callejeras en el estado de nutrición de la población?

Si asociamos estos cambios en los hábitos de consumo con la crisis económica que nos agobia, podríamos

asimilar esa situación con la que padeció Europa en épocas de crisis en el pasado. Un solo mendrugo de pan de trigo era la comida diaria, a la mañana, al mediodía y a la noche. Tres mendrugos para sobrevivir. Por ello, el pan estaba fuertemente subsidiado por los gobiernos, ya que una ligera subida de su precio, daba lugar a las revueltas más sangrientas reseñadas en la historia social de Europa.

Lo que simboliza ese mendrugo nos obliga a vigilar las tendencias actuales.

Se anuncian, pues, horas preocupantes en la historia latinoamericana. Siempre hemos mantenido el principio de que los pueblos deben tener garantizado a precios bajos los alimentos que simbolizan ese mendrugo.

Pero, por otro lado, habrá también cambios inducidos por los médicos, como ocurre con las campañas contra las enfermedades cardiovasculares.

Las campañas educativas y de incentivos que se llevan a cabo en los países desarrollados están teniendo resultados positivos. Los abusos en la sobrealimentación, sobre todo el consumo de grasas saturadas, habían llegado al límite. Pero, por otro lado, dichas campañas están llegando a extremos difíciles de aceptar.

Como caso extremo, inadmisibles para cualquier nutricionista con sensibilidad social, se podría citar un párrafo del Comité de Expertos de la OMS sobre "Prevención y lucha contra las enfermedades cardiovasculares en la comunidad".

"Actualmente existen técnicas que permiten eliminar la grasa de la leche, pero habrá que encontrar nuevas aplicaciones no alimentarias para la grasa así eliminada. Entre éstas puede figurar la adición de grasa de leche en los piensos o su empleo en la fabricación de jabones, lubricantes u otros productos industriales".

En un mundo hambriento, con deficiencias calóricas evidentes y donde se estima entre 200.000 y 500.000 el número de niños que quedan ciegos anualmente en el Extremo Oriente por carencia de Vitamina A, ¡parece una exageración pensar en utilizar la mantequilla para hacer jabón!!!

Todos los cambios, los espontáneos y los inducidos, repercutirán en el estado nutricional de las poblaciones y aunque es posible que en algunos casos pueda haber cierto deterioro, es muy posible que dicha tendencia a la uniformidad de la dieta, conduzca también a una mayor uniformidad social.

Esta sería mi conclusión a la séptima reflexión.

Evolución de las políticas y programas de nutrición en América Latina

En América Latina, la evolución de las políticas y programas de alimentación y nutrición ha sido un forcejeo de marchas y contramarchas durante 40 años. No hay un modelo a seguir. No hay una sola política nacional que puede considerarse un paradigma. Las acciones surgen

espontáneamente por decisiones de distintos ministerios, sin que se establezca una política coordinada.

La falta de continuidad, como nos recordara Miriam Chávez en Caracas, hace tres años durante el Simposio de la Fundación Cavendes, ha sido el impedimento mayor de la institucionalización de una política alimentaria y nutricional.

En México se han venido haciendo grandes esfuerzos: primero en 1959, con el Plan llamado Cuatripartito, Gobierno y tres Agencias Internacionales; después en el 70, con el Programa Nacional de Alimentación (PRONAL); más tarde, en 1976, el Sistema Alimentario Mexicano (SAM); etc. Ha habido empeño, deseos, y aunque no siempre ha habido un logro realmente exitoso, cada paso ha sido una experiencia provechosa.

En América Latina han existido modas que se han seguido durante unos años.

Primero fue la distribución de leche descremada, utilizando los excedentes de países desarrollados.

El UNICEF tomó la bandera de su distribución masiva, como continuación de la labor realizada por UNRRA al concluir la II Guerra Mundial. Fue un esfuerzo extraordinario, que alcanzó hasta los más remotos lugares del mundo subdesarrollado. Era, desde luego, una política paternalista que no solucionaba el problema, pero que sin duda, alivió el drama de muchos niños hambrientos. En todo caso, era mejor dar los excedentes de leche descremada a esas poblaciones, que alimentar terneros en las granjas europeas, como se hizo después.

No obstante, hubo críticas, en algunos casos justificadas, ya que los países receptores de los excedentes no disponían de la producción local de leche necesaria para tomar el relevo y disminuir la dependencia del exterior.

En ese momento se comienza a pensar en la necesidad de elaborar mezclas de alimentos, de producción local, destinadas al período del destete del niño.

Por los años 1953 y 1954, el UNICEF comenzó a apoyar a varios países en la búsqueda de fuentes locales de proteínas.

Es bien conocida la lista de productos que se elaboraron en todo el mundo, comenzando por la Incaparina. Las actividades del Grupo Asesor de Proteínas de Naciones Unidas comenzaron a decaer cuando se vislumbraba que el problema era mucho más complejo que el simple déficit de proteínas y que la solución no podía buscarse solamente en la comercialización de mezclas ricas en proteínas. El problema era, se decía, la producción global de alimentos a nivel local. Y entonces surgió una nueva política, auspiciada también por el UNICEF, FAO y OMS. Se trata de los Programas de Nutrición Aplicada.

La filosofía era impecable. Se trataba, a través de un proceso educativo, de producir alimentos a nivel de las comunidades rurales e incrementar así el consumo y mejorar los ingresos de la familia campesina. Para ello, era necesaria la coordinación entre las agencias que

trabajaban en el área, como las de extensión agrícola, las de educación y las de salud. La coordinación era una empresa de titanes.

Se lograron algunos éxitos indudables como el de Paraguay y el de Colombia, en América Latina, y el de Orissa, en la India. En 1966 sesenta proyectos estaban operando en el mundo. Sin embargo, el programa fue decayendo. Había empezado en el año 57 y en la práctica concluía, sin pena ni gloria, antes de finalizar la década de los 60.

La planificación de políticas nacionales de alimentación y nutrición comenzó poco antes de la década de los 70. Los esquemas teóricos eran perfectos. Se trataba de avanzar en lo que se había venido recomendando desde hacía más de 30 años. Era necesario desarrollar una metodología minuciosa y lograr una coordinación adecuada al más alto nivel. La primera se logró en gran parte y seguía una línea paralela a la de los planes de desarrollo económico y social. Era pues, un enfoque ortodoxo. En el desarrollo metodológico, mucho contribuyó el Proyecto Interagencial de Promoción de Políticas Nacionales de Alimentación y Nutrición, con sede en Santiago de Chile, que tuvo el apoyo sin desmayos de UNICEF y la colaboración de la OPS y la FAO.

El Proyecto falló en su implementación a nivel nacional.

Se ha dicho que los países desarrollados europeos, sin haber tenido nunca un Consejo Nacional de Alimentación y Nutrición, tienen una buena alimentación y no hay desnutrición.

El hecho ha sido cierto hasta hace poco, pero ha bastado que se hayan apercibido, por un lado, de que la situación nutricional no era tan satisfactoria como parecía, ya que el incremento de procesos degenerativos es evidente, y por otro, que era necesaria una estrategia global-alimentaria para competir en los intercambios internacionales, para que los países europeos se hayan movilizado para adoptar una política alimentaria intersectorial.

En un informe reciente de la OCDE, se afirma que es necesaria una visión global del conjunto del sistema alimentario, a fin de evitar las consecuencias nefastas de un enfoque sectorial.

En los foros internacionales y nacionales, hoy, en 1987, se habla de tres cosas:

El sistema alimentario-nutricional

La seguridad alimentaria y

La vigilancia alimentaria y nutricional

Todo está bien. Para mí, la estrategia tiene que estar dirigida fundamentalmente a combatir la pobreza extrema, que es la que nos sonroja como seres humanos, pero también la que frena nuestro desarrollo.

Resulta sorprendente e inexplicable que un subcontinente como América Latina, que ha alcanzado cimas inigualables en el dominio del verbo, no haya sido capaz de dar el salto al desarrollo.

Cuando se funda la primera universidad de los Estados Unidos, la de Harvard en 1636, ya existían nueve universidades en América Latina.

Cuando se funda la segunda universidad de los Estados Unidos, la de Yale 1701, había doce en América Latina.

En 1800, la relación era de cinco en los Estados Unidos y diecisiete en América Latina. En 1832, nueve a veintiseis.

Esta cifra de 26 universidades en 1832, superaba la suma de todas las universidades que, para aquella época, había en Gran Bretaña y España.

En esta misma época, los países de América Latina conquistan su independencia.

Todavía hoy, cuando se habla en Europa, Asia o África de enfoques documentales sobre nutrición y tópicos similares, el punto de referencia es siempre América Latina. Hacemos los mejores documentos de trabajo, pero no ejecutamos lo que decimos en los documentos.

¿Será acaso que no siempre los autores de las ideas tienen poder político? o ¿que somos buenos para el diagnóstico y no tan buenos para el tratamiento? o ¿que nos falta espíritu de equipo y carecemos de disciplina? Se podrían hacer mil preguntas. No sé a qué neurona tendremos que sacarle brillo para que llevemos a la práctica lo que llevamos predicando durante años.

Por eso hemos dicho en alguna otra oportunidad que la nutrición la deberíamos planear como si fuera una carrera de relevos, donde cada generación lleve el testigo por una distancia determinada. La carrera final la ganará el último corredor, pero sus chances de triunfar dependerán del esfuerzo realizado por cada uno de los corredores que le precedieron.

Tampoco podemos echar la culpa de todos nuestros males a los gobiernos. La sociedad entera está en deuda con los desposeídos, todos somos responsables.

De aquí la importancia que tienen las fundaciones privadas para catalizar los esfuerzos de la sociedad.

Mientras los gobiernos de América Latina, a través de sus foros oficiales, buscan las fórmulas para el arreglo de los problemas como un primer frente de lucha política, organicemos las fundaciones privadas de América Latina en un segundo frente, para lograr un mejor desarrollo humano de nuestra población latinoamericana.

Guías alimentario-nutricionales

El tema referente a las guías alimentario-nutricionales es de gran actualidad, pero además, es controversial. Casi todos los países preparan actualmente sus guías nutricionales.

La Fundación Cavendes, en colaboración con la Universidad de las Naciones Unidas, prepara un Taller

sobre Guías Nutricionales para América Latina, que tendrá lugar en Caracas. Participarán unos veinte expertos. El Dr. Bourges de México, ha sido invitado al Taller.

Es evidente que no es tarea del Taller establecer raciones alimentarias estándares para toda la población, sino, más bien, proporcionar algunos criterios básicos, que en algunos casos serán cuantificados, que permitan a las profesionales de la nutrición uniformar, hasta cierto punto, su mensaje científico, tanto en sus propuestas a los planificadores, como a los educadores y al personal en servicio.

Las guías establecidas en los países desarrollados tratan los aspectos relativos a la alimentación de las poblaciones a riesgo, especialmente los tendientes a corregir o modificar los hábitos de sobrealimentación, tanto cuantitativa como cualitativa. A este respecto, será necesario ser cuidadoso en las recomendaciones, ya que junto a esas poblaciones a riesgo por exceso, conviven poblaciones en franco subconsumo, tanto cuantitativo como cualitativo.

Los *nutritional goals* y *dietary guide-lines* han sido publicados en países desarrollados que tienen una relativa homogeneidad social. No sabemos si dichas recomendaciones pueden ser adoptadas en los países en desarrollo, donde predomina la pobreza, sin acentuar o matizar ciertos aspectos.

Es evidente que los países desarrollados estimularon durante varias décadas, con incentivos diversos, el consumo excesivo de determinados alimentos, y que apenas, muy recientemente se dieron cuenta del riesgo a que se estaban sometiendo a la población, especialmente en cuanto a morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

Estudios experimentales señalaron pronto que la disminución en el consumo de determinados macronutrientes en grupos a riesgo, conducía a un declinación de las tasas de morbilidad y mortalidad. De ahí se pasó a una recomendación de carácter más general.

Ahora bien, mientras parece a todas luces evidente y altamente aconsejable que las poblaciones que mantienen dietas altas en calorías y grasas deben reducir su consumo calórico global y, más particularmente, las calorías derivadas de las grasas; es, por otro lado, un tanto temerario aconsejar mantener los niveles excesivamente bajos de consumo de grasas en las poblaciones pobres. Es bien sabido que la baja densidad calórica por falta de grasa es, en las dietas pobres, la causa principal del subconsumo calórico. Por lo tanto, habría que cuidar este aspecto, ya que puede llegar a ser imposible en la práctica, elevar el consumo calórico sin aumentar la cantidad de grasa que, obviamente, sería aconsejable fuera de origen vegetal.

Otro punto a considerar es que una disminución en el consumo de grasa animal invisible lleva automáticamente a una reducción en la ingestión de proteínas de origen animal. Una cosa arrastra la otra.

Alguien ha dicho que es preferible mantener la población pequeña, pero saludable, ya que de este modo los requerimientos nutricionales serían menores que si se pretendiera tener una población que alcance la talla que corresponde a su potencial genético. Esta provocativa tesis, ha sido sostenida recientemente por Seckler D., profesor de Economía de la Universidad de Colorado.

Dicha tesis apoya la hipótesis de Sukhame, quien sugiere que un consumo de 70% de los requerimientos nutricionales recomendados es suficiente para la población de la India. Según Sackler y Sukhame, los niños con déficit de peso hasta de un 40% con relación al esperado, pero normal, son pequeños, pero saludables. Sería por tanto desaconsejable según dichos autores, pretender mejorar su desarrollo físico y debe aceptarse la tesis de perpetuar el subdesarrollo.

Estos ejemplos sirven para ilustrar hasta qué punto pueden distorsionarse las metas nutricionales de la población y al mismo tiempo, sirven para obligar a los países en desarrollo a elaborar sus propias metas, sin pretender, por un lado, adoptar sin modificaciones las metas establecidas en los países desarrollados y por otro, sin acoger una política nutricional que perpetúe nuestro subdesarrollo biológico y social.

Las tres generaciones

Los que nacimos en 1913, estamos en una situación equidistante con relación al siglo XIX y al siglo XXI. Trece años nos separan del siglo pasado y trece años también nos separan del siglo XXI. Somos una generación puente.

La historia de la generación que nació a principios de siglo fue mucho más dramática que la de las generaciones que nacieron a mediados del siglo o de las que están naciendo ahora.

A principios de siglo, las enfermedades infecciosas y parasitarias eran tan frecuentes que apenas una minoría lograba sobrevivir. Los niños de entonces habrían podido pasar la mitad de su vida enfermos. La alimentación, durante los primeros años, era muy deficiente y los cuadros de desnutrición grave eran frecuentes en dispensarios y hospitales. Los pediatras de entonces estudiaron el problema como nunca después se ha hecho.

La niñez de la población hoy adulta y anciana fue, pues, en América Latina una población vulnerada por las endemias y la desnutrición. Junto con una gran

mayoría analfabeta, desnutrida y enferma, brillaba una élite, aún en las poblaciones rurales de escasos habitantes, que asombraba por su erudición y buen decir. Era un contraste que se ponía en evidencia sobre todo en el nivel educativo. Gracias a esa élite de supervivientes América Latina salió adelante.

Vino después la segunda generación que se podría situar en los que nacieron poco después de la II Guerra Mundial, por los años 50 y 60. Es la generación joven de hoy. Esta generación tuvo ya una niñez menos traumática y entre otras cosas, nacieron cuando los países estaban prácticamente libres de paludismo y cuando otros procesos endémicos estaban declinando; la alimentación había mejorado y, sobretodo, el nivel educativo se había transformado. Esta generación presenta, pero en proporción mucho menor, signos de haber estado desnutrida, pero incomparablemente en mejor estado físico que la generación anterior.

Por último, nos queda la generación que nace en esta década de los 80. Con relación a las generaciones anteriores, aun sin haber alcanzado un desarrollo óptimo, presenta un estado de nutrición mucho más favorable. Y es aquí en esta generación, donde debe recaer la acción prioritaria en salud, nutrición y educación.

Este es nuestro reto. Lograr reducir hasta límites razonablemente satisfactorios la desnutrición e infecciones en los primeros años de vida; porque de lo que hagamos ahora con esta generación que está naciendo en estos años, dependerá lo que queramos que sea América Latina en los comienzos del siglo XXI. Tenemos una deuda con la nueva generación que no es refinanciable.

Cualquier que sea la alternativa nutricional y socio-económica que domine en nuestros países, seremos, y no debe alarmarnos, seres incompletos. Ya lo dijo Edgar Faure: "Todos somos seres inacabados, inconclusos".

Siempre nos faltará el toque de perfección final que nos haría ángeles más que hombres. Ese toque de imperfección es lo que nos distingue de los demás hombres y nos marca con señas de identidad. Los hombres de cada país, de cada región, tienen su detalle de imperfección que los caracteriza.

Aspiremos, pues, a tener mañana unos seres razonablemente bien nutridos, con los menores riesgos posibles de una muerte prematura y, sobre todo, con una calidad de vida aceptable que les permita alcanzar esa felicidad, siempre inacabada, siempre incompleta, pero acaso suficiente.

Contribución de Portugal a la difusión de las plantas alimenticias tropicales. (Siglos XV-XIX)

Fermín Vélez Boza¹

Conferencia dictada el 2 de octubre de 1990, en el Museo de Ciencias Naturales, por invitación de la Embajada de Portugal, con la participación del Consejo Nacional de la Cultura, la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle y el Museo de Ciencias Naturales, con motivo de la Exposición Fotográfica Itinerante "La difusión de las plantas tropicales y los descubrimientos portugueses".

Hasta el siglo XIV, sólo se conocía del mundo una cuarta parte, Europa, el Oriente Medio, Asia, el Mediterráneo y la costa norte de África; los mares estaban llenos de consejas y leyendas que limitaban mucho la navegación y existían grandes peligros imaginarios que aterrorizaban a los navegantes. Fueron los portugueses y los españoles los que abrieron las nuevas rutas marítimas e hicieron los primeros descubrimientos de nuevas tierras.

La navegación portuguesa tuvo un gran desarrollo durante los siglos XV y XVI; realizaron descubrimientos marítimos de gran importancia; también contribuyeron mucho a la difusión y aprovechamiento de numerosas plantas alimenticias tropicales, hecho que es poco conocido. Para presentar su contribución señalamos algo del marco histórico, a fin de poder comprender la magnitud de su labor e interés. De las plantas alimenticias señalaremos aquellas de las que se tienen referencias, pues frecuentemente ocurre que una misma planta fue llevada a varios lugares por distintas personas y con distintos nombres y es difícil precisar estos datos en todas ellas.

Historia

Portugal ocupa una estrecha franja de tierra de la Península Ibérica, situada entre España y el Atlántico. Fue poblada por celtas, iberos y visigodos que posteriormente se cruzaron con norafricanos o moros, lo cual determinó que su población fuese una mezcla.

Debido a su situación geográfica frente al océano Atlántico, denominado entonces el mar Tenebroso, hizo que éste fuese el único camino para su expansión, el país era esencialmente rural y prácticamente una isla, por eso, se hicieron navegantes y la poca tierra que tenían la cultivaban intensamente como buenos agricultores, formado por pequeños propietarios, al norte cultivaban la

vid y frutales y al sur, en las grandes fincas, los cereales; la pesca era una industria importante; además, tenían otras actividades.

La antigua Lusitania, que en época romana era una parte de Iberia, estaba comprendida entre el Duero y el Guadiana, y corresponde más o menos a lo que es hoy Portugal, compartió la suerte de la Península hasta el año de 1095 en el que Enrique de Borgoña recibió de su cuñado Alfonso VI de Castilla el territorio comprendido entre el Miño y el Mondego. Su hijo Alfonso I (1114-1185) fue proclamado rey (1129). Con la reconquista del Algarve y Lisboa, de manos de los moros, Portugal adquirió sus límites actuales. De 1385 a 1580, reinó la casa de Avis, fundada por Juan I, quien contrajo matrimonio con Felipa de Lancaster, inglesa, y tuvieron seis hijos, el tercero de los cuales fue Enrique, nacido en Oporto en 1394. El rey Juan I de Portugal, con la ayuda de los arqueros ingleses derrotó a Juan I de Castilla en Aljubarrota, en 1385.

El Rey Juan I organizó una cruzada contra Ceuta que estaba en poder de los musulmanes y encargó al Príncipe Enrique, entonces de 19 años, de preparar la expedición, en lo que tardó dos años; la atacaron en 1415, en un día tomaron la ciudad y se sorprendieron al encontrar que había muchos alimentos conocidos, como trigo, arroz, sal, etc., y sobre todo, gran número de tiendas dedicadas al comercio de multitud de especias y tapices orientales, así como ricas piezas de oro, plata y piedras preciosas.

Enrique regresó a Portugal, pero tuvo que volver a Ceuta por un levantamiento de los moros, donde permaneció un tiempo, durante el cual aprovechó para informarse de cómo llegaban allí estos tesoros, por las caravanas que venían por el sur del Sahara y del este

¹ Profesor titular. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela

desde la India y examinó cómo se realizaba este comercio.

A su regreso a la corte, no quiso quedarse en ésta sino que dedicó su vida al progreso de las ciencias; para ello se trasladó al extremo sur del país, cerca del cabo San Vicente, a un lugar desolado llamado el Promontorio sagrado (en portugués, Sagres), llamado así porque ahí habían cristianizado a Marinus y Tolomi. Allí, en un fuerte construyó un observatorio, uno de los primeros de Europa y logró organizar una institución científica que era un centro de estudios navales, trajo los más grandes sabios de su época (geógrafos, cosmógrafos, viajeros, etc.) donde se formaron grandes navegantes y se planificaron expediciones náuticas para descubrir tierras desconocidas en la costa de Africa y posteriormente hasta la India. Con el conocimiento que había adquirido de las especias impulsó su comercio y el desarrollo de Portugal.

Estableció una escuela muy bien organizada, se construyó un nuevo modelo de barco, la carabela, que era una embarcación a vela, de poco calado, muy resistente a los malos tiempos y que servía exclusivamente para la exploración; se crearon instrumentos náuticos de medición, entre ellos la Ballestilla y se establecieron las normas para hacer los mapas, por lo cual lo llamaron Enrique el Navegante, aunque nunca participó en las expediciones. Era un asceta que dedicó su vida a la organización de la marina portuguesa y, como cruzado, a la labor misionera.

Las expediciones se iniciaron en 1418; la misión de los marinos era ir, reconocer el sitio y regresar con la información; esto permitió a Portugal descubrir la ruta a la India costearo el Africa, y establecer en la India su imperio colonial que se basó en el comercio y no en la colonización.

Los navegantes de esta escuela realizaron quince expediciones de 1424 a 1432; entre 1418 y 1419, exploraron la isla Madeira y en 1427, las Azores, en 1432 Gonzalo Velho Cabral descubrió la isla de Santa Maria (de Azores); en 1434, Gil Eannes dobló el cabo Bojador; en 1446, Dinis Días, descubrió las islas de Cabo Verde y en 1452, llegan al golfo de Guinea.

La isla de Madeira la llamaron así porque estaba cubierta de vegetación y por orden del Infante Enrique, la sembraron de caña de azúcar traída de Africa, de la que obtuvieron grandes cosechas y además de uvas de Chipre y de Borgoña, de las cuales proviene el célebre vino de Madeira; en las de Cabo Verde plantaron cafetos. A la muerte de Enrique, ocurrida en Sagres en 1460, los portugueses habían llegado al Africa Ecuatorial; las exploraciones no se interrumpieron, sus sucesores, Alfonso V y Juan II, las incrementaron y se hicieron más productivas comercialmente. Como al cruzar el Ecuador desaparecía la estrella Polar, tuvieron, para orientarse, que utilizar la constelación de la Cruz del Sur y diseñaron otros métodos nuevos.

En el siglo XIV las especias llegaban a Europa a través del Medio Oriente, Venecia ejercía el monopolio de este comercio por el Mediterráneo; en las provenientes de la India y China, el camino pasaba por el mar Rojo y el océano Indico, hasta Turquía; Venecia y Génova las distribuían muy caras. Con la conquista de Constantinopla por los turcos en 1463, se hizo más necesaria una nueva ruta a la India. Portugal intensificó la búsqueda de una nueva ruta por el sur de Africa, ya que Venecia había pactado con los turcos y formó un bloqueo de este comercio.

Portugal y España fueron los más afectados por esta situación y con sus conocimientos marítimos y geográficos fueron los pioneros en establecer estas nuevas rutas. En 1487, Bartolomé Días, ayudado por una tormenta, cruzó la extremidad sur de Africa y llegó a Algoa, al este del continente, regresó a Portugal e informó al rey de su descubrimiento, estableciendo la posibilidad de esta ruta hacia la India.

Por ese entonces y con la ayuda de los Reyes de Castilla y Aragón (los Reyes Católicos), en 1492, Cristóbal Colón (?1451?-1506), con tres carabelas y navegando el Atlántico por la ruta del oeste, descubrió a América. Fue nombrado Almirante del Mar Océano, posteriormente realizó tres viajes más, en 1493, 1498 y 1502, en los que descubrió a Cuba, Puerto Rico, las Antillas Menores, Trinidad, Venezuela y Centro América. Después, otros españoles realizaron múltiples viajes y continuaron su obra.

Seis años más tarde (el 8 de julio de 1497), Vasco de la Gama (1469-1524), un joven portugués emprendedor y audaz, partió de Portugal con una flotilla de cuatro carabelas y 160 hombres, dobló el cabo de Buena Esperanza y remontó el Indico llegando a Calicut en la India (1498); esto permitió a Portugal acaparar el comercio de las especias, cerrando las rutas del Golfo Pérsico y del mar Rojo. Hizo otra expedición en 1502 y estableció una colonia en Mozambique y en 1524 fue nombrado Virrey de Asia Portuguesa; sus descubrimientos engrandecieron a Portugal y la hicieron una de las grandes potencias marítimas. Este extraordinario viaje le inspiró al poeta portugués Luis Vaz de Camoens, que publicó en 1572, su notable poema "Os Luisiadas", dedicado tanto a él como a Portugal, describe a la India con conocimientos ya que estuvo allí en una expedición.

Debido a que Colón, denominó a las nuevas tierras descubiertas, las Indias, preocupó a los portugueses y estuvo a punto de generar un conflicto entre España y Portugal, intervino el Papa Alejandro IV quien por medio de una Bula del 4 de mayo de 1493, hizo un primer tratado dividiendo el Atlántico por medio de una línea de norte a sur a una distancia de 100 leguas al oeste de Cabo Verde y Azores, dándole a España las tierras del oeste y a Portugal las del este. Pero los portugueses lo rechazaron porque alegaban que tenían poco espacio para la navegación de la costa de Africa y obtuvieron una

modificación por el Tratado de Tordesillas (1494) entre ambos países que sustituyó esta línea por otra que corría a 370 leguas al oeste de Cabo Verde; ésta entraba en Brasil.

Los portugueses realizaron viajes al noreste de América, los hermanos Corterreal exploraron al Labrador y por el sureste, Cabral, Vespucio y Coelho, al Brasil.

En el año de 1500, Pedro Alvarez Cabral (1460-1518) partió de Lisboa al mando de una expedición con 14 navíos y 1.500 hombres, con rumbo oeste, descubrió las costas del Brasil, y tomó posesión de estos nuevos territorios a nombre del rey de Portugal, donde antes había estado, el 30 de enero de 1500, Vicente Yanes Pinzón (español), quien ese año descubrió el cabo San Vicente y la desembocadura del Amazonas; Cabral estuvo allí un breve tiempo y la denominó la Vera Cruz posiblemente por la constelación de la Cruz del Sur; siguió luego a la India de donde regresó a Lisboa cargado de riquezas en 1501.

Cuando se efectuó el viaje de Vasco de Gama a la India y el descubrimiento del Brasil, en la época de Manuel I El Afortunado (1469-1521), Rey de Portugal en 1495, señaló que "los extranjeros que antes vinieron a cargar trigo a Lisboa, vienen ahora a traernos víveres a cambio de las especias de Oriente". Para ese entonces Portugal no se aprovechó de la importación de productos alimenticios del Nuevo Mundo, sino que al contrario, la riqueza que le producían las especias traídas del Lejano Oriente y la adquisición de los metales preciosos de América, le ocasionaron un empobrecimiento de su agricultura.

En 1519, Fernando de Magallanes, (?1480?-1521), navegante portugués, al servicio del Emperador Carlos V de España, salió de San Lúcar de Barrameda al mando de una expedición destinada a llegar a las Molucas por el oeste, descubrió el estrecho que tiene su nombre (1520), las islas Marianas y las Filipinas, donde murió, pero la expedición continuó al mando de Sebastián Elcano, español (?1476?-1526), quien en la nave Victoria, regresó a España después de haber realizado la primera vuelta al mundo (1519-1522) con el cual se demostró, además de la esfericidad de la tierra, la independencia geográfica de América y Asia y el mayor tamaño de la tierra

Posteriormente España y Portugal celebraron el tercer tratado de Zaragoza en 1529, porque se dieron cuenta de que el anterior incluía a las islas españolas de las Filipinas. Esta nueva línea tocaba al Brasil desde Belén hasta San Pablo y San Vicente.

El traslado de plantas alimenticias por las nuevas rutas marítimas

Si hoy día observamos las pocas poblaciones que aún viven nómades, notamos que, al trasladarse a otros lugares siempre llevan consigo las semillas de sus plantas alimenticias u otras, porque saben que la supervivencia depende de ellas.

Del mismo modo, en tiempos pasados cuando el hombre se hizo agricultor, para él las semillas garantizaban su vida y desarrollo. En la época de los grandes viajes marítimos, de los siglos XV y XVI, no es de extrañar que los nuevos alimentos que encontraron en Africa, Asia y en América les llamasen poderosamente su atención e interés y comenzó el traslado e intercambio de numerosas plantas a pesar de las múltiples dificultades; es casi un milagro que muchas se salvaran y pudieran ser cultivadas con provecho en lugares muy distante de su sitio de origen.

Es difícil, en muchos casos, poder precisar con exactitud quienes y cuando pudieron trasladarlas, ya que las plantas, seres carentes de movimientos de translación, recorrieron en manos de los hombres y de los elementos toda la tierra.

Aquí mencionamos las que a su traslado contribuyeron principalmente los portugueses y como comparación hacemos referencia a lo que hicieron otras personas de diferentes países que también colaboraron; es indudable que no podemos citarlas a todas, sólo un pequeño grupo del que hay algunas referencias bastante precisas y las más conocidas e importantes.

Es de mencionar que los portugueses habían establecido en Cabo Verde un centro de aprovisionamiento de agua y alimentos frescos para las tripulaciones de sus navíos y que además les servía de sitio de aclimatación para las plantas que trasladaban de uno a otro continente y de uno a otro clima.

La descripción de las plantas se hace según el continente de origen, señalando sus nombres, el común y el científico, así como la clasificación el uso y el destino de llegada.

PLANTAS ALIMENTICIAS AMERICANAS QUE SALIERON DEL CONTINENTE

S. XVI	Aguacate (<i>Persea americana</i> Mill.) Port. Abacate, aguacate.
Fruto *	La encontraron los conquistadores, desde México hasta el norte de Argentina. Los portugueses la difundieron en Africa y en Oriente.
S. XVI ?	Ají (<i>Capsicum frutescens</i> L.) Port.: Pimentao
Fruto	Es voz taina, lengua hablada al Noroeste del Brasil. Era usado por lo indios desde épocas precolombinas. Colón lo llevó a España como un condimento en 1493 (primer viaje). En el Siglo XVII, los portugueses lo llevaron a la India y sureste asiático
S. XVI	Batata (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam. Port.: Camote, batata doce
Tubérculo	También es voz taina. Colón la encontró en sus viajes y la llevó a España en 1500, antes que la papa. En Brasil la vio el P. José de Anchieta (1533-1597). Los portugueses difundieron rápidamente su cultivo como alimento; la llevaron a las Azores, Sao Tomé y costa occidental de Africa, también a la India, China y Malaya.

- S. XVI **Cacao** (*Theobroma cacao* L.) Port.: Cacau
Fruto estimulante Originario de América tropical, de las cuencas del Orinoco y Amazonas. Colón llevó sus semillas a España al regreso del IV viaje (1502). Su cultivo en Brasil se intensificó en época del Marqués de Pombal (S. XVIII). En 1822 lo llevaron a las islas Príncipe y Sao Tomé y de ahí al continente africano. En el S. XX lo introdujeron en las islas de Oriente, a Timor.
- S. XVI **Frijol o judías** (*Vigna unguiculata* L.) Port.: Feijao
Leguminosa Los Conquistadores las llevaron a Europa en las primeras décadas del siglo. Los portugueses las difundieron en Africa junto con el *Dolichos lablab* L. o *Tapirucuso* de origen asiático. Laet, en su obra menciona varias especies de habas y decía que Thavet había llevado varias de éstas del Brasil a Europa. También L'Ecluse mencionaba que cuando había estado en Lisboa le dieron "unas especies de frijoles recientemente traídos del Brasil". A unas las llamaban Macuma. También mencionaban un frijol con flor púrpura que llamaban "faba brava" y otra especie que le decían "frijol grande de Brasil".
- Guanábana** (*Annona muricata* L.)
Fruta Es voz taina, originaria de las Antillas, fue llevada al Brasil en fecha no precisada. La difundieron los portugueses en regiones tropicales y subtropicales.
- Guayaba** (*Psidium guajava* L.) Port.: Goiaba
Fruta Es americana, cubre desde México hasta el Brasil. Fue llevada al Africa del norte y lejano Oriente (India). No se precisan fechas ni quienes la difundieron.
- Lechosa** (*Carica papaya* L.) Port.: Papaya
Fruta La primera noticia de esta fruta fue dada a los Reyes de España por Oviedo y Valdés en 1535, quien la encontró al sur de México y Centro América. Muchos cronistas la señalan en Venezuela, hoy se encuentra en toda América Tropical. Los portugueses la llevaron a Africa y Oriente. En la Bahía de Todos los Santos los portugueses la llaman "Mamoera" o "Maoeiro"
- Maíz** (*Zea mays* L.) Port.: Mais.
Cereal Originario de América. Colón lo llevó a España en sus primeros viajes donde fue muy pronto cultivado. Parece que los portugueses lo encontraron en Brasil, pero el que cultivaron lo llevaron de Sevilla. Luego lo introdujeron en Africa. Al maíz lo llamaban Milho (millo) y era cultivado de diferentes variedades, incorporándose tempranamente en su alimentación. En el país vasco cultivaban desde muy antiguo al verdadero millo, (*Panicum miliaceum*) originario de la India y posteriormente conocieron y usaron al maíz.
- Malagueta** (*Pimenta racemosa* (Mill.) Moore) y
Pimienta guayabita (*Pimenta dioica* (L.) Merr.)
Condimentos Son originarias de las Antillas; de la primera se extrae una esencia y sus hojas sirven de condimento. De la segunda, se usa el fruto como condimento.
- Maní** (*Arachis hypogaea* (L.) Port.: Amendoim
Semilla Originario del Brasil, los portugueses lo llevaron a Africa y Oriente en el siglo XVI y los españoles a España en el Siglo XVIII. Hoy, se cultiva en todos los climas cálidos. El nombre antiguo que le daban en Brasil era "Manobi".
- Merrey** (*Anacardium occidentale* L.) Port.: Maranhao y Anacardo, en Brasil: Seco.
Fruto y semillas Originario de Centro y Sur América, lo llevaron del Brasil a Cabo Verde y de ahí a Oriente. Los jesuitas lo llevaron del Brasil a la India entre 1563 y 1568. Antiguamente lo denominaban "Caiou o Acajou", según la región.
- Papa** (*Solanum tuberosum* L.) Port.: Batata
Tubérculo Es de las regiones andinas; los españoles la llevaron a Europa en 1534 y llegó a Portugal procedente de Francia. Su cultivo ayudó a acabar con las hambrunas europeas. Los portugueses la introdujeron en Africa. En Portugal hay un refrán que dice: "Nao ter papas na lingua" (No tener pepitas en la lengua)
- S. XVIII **Parcha granadina** (*Passiflora quadrangularis* L.) Port.:
Fruta Granadilla real; en Colombia: Badea. Originaria de América tropical, su difusión fue posterior a la época de los descubrimientos. En Venezuela la mencionó Caulín en 1760. Alvarado opinaba que sólo fue conocida en Venezuela a principios de este siglo.
- Piña** (*Ananas comosus* (L.) Mill. Port.: Ananas y Brasil: Abacaxi.
Fruta De América tropical, desde Centro América al Brasil. Colón la encontró en Guadalupe en 1493 y le dio el nombre. Se difundió rápidamente en los trópicos. Los portugueses la llevaron a Oriente, aunque hay opiniones de que había sido llevada a la India antes que por ellos. El nombre que le daban los colonizadores era Nana o Anánas.
- Tomate** (*Lycopersicon esculentum* Mill) Port.: Tomate
Fruto Originario del oeste del continente americano, desde México hasta el Perú. Los indígenas no lo consumían por considerarlo maléfico. Fue introducido a Europa en el Siglo XVI por los españoles, pero su cultivo y consumo se desarrolló en Italia. Volvió a América muy mejorado en el Siglo XVIII. Los portugueses lo introdujeron en Africa en épocas más recientes.
- Vainilla** (*Vanilla planifolia* Andr.) Varias especies. Port.: Baunilha.
Condimento Su nombre se lo debe a los colonizadores españoles. Originaria de México y Centro América, fue introducida en Europa por los españoles, su difusión fue difícil por las dificultades de su cultivo. Posiblemente los franceses la introdujeron en Africa y Oriente. Los portugueses la llevaron a Sao Tomé desde la costa occidental africana
- Yuca dulce** (*Manihot dulcis* (Gmel) Pax. Port.: Mandioca
Tubérculo La palabra yuca es voz taina; originaria de las cuencas del Orinoco y Amazonas, cultivada por los indígenas desde épocas precolombinas. Los portugueses la llevaron a Africa donde la cultivaron por primera vez a fines del Siglo XVI. Es conocida como "El pan de los trópicos".

PLANTAS DE EUROPA TRAIIDAS A AMERICA

- Siglo XVII Se tienen datos históricos de que para antes de 1650 se cultivaban en el Brasil, entre otras plantas europeas, la Lechuga (*Lactuca sativa* L.), el pepino (*Cucumis sativus* L.) y la berenjena (*Solanum melongena* L.)

PLANTAS DE AFRICA TRAJIDAS A AMERICA

Siglo XVIII **Cafeto** (*Coffea arabica* L.) Port.: Cafezeiro, la planta y el fruto, café.

Semillas estimulantes

Originario de Africa (Abisinia, Liberia), fue introducido en Venezuela por los españoles hacia 1740. Fue sembrado al sur, oriente y centro del país. No tenemos referencias de cuando lo trajeron los portugueses al Brasil.

Cola (*Cola nitida* (Vent.) Schott & Endl. Hay varias especies,

Semillas estimulantes

De las zonas boscosas del Africa tropical. Noticias de ella llegaron a Europa en el Siglo XVI. Vino de Africa a América durante la colonización, tal vez con los esclavos. La primera cita histórica en Venezuela es de 1764, de José Luis de Cisneros. No tenemos informes de cuando llegó a Brasil.

Ñame de Guinea (*Dioscorea cayennensis* Lam.)

Tubérculos Del sur de Africa, posiblemente traído a América por los esclavos.

Palma africana, palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Semillas Nativa de Guinea y Nigeria, de donde la trajeron los esclavos a América. La participación de los portugueses en su difusión fue indirecta.

Patilla, Sandía (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum. & Nakai Port.: Melancia.

Fruta Originaria de Africa Tropical y del sur. Muy cultivada en el valle del Nilo desde épocas muy remotas. Fue traída desde comienzos de la Conquista, no se sabe por quien, posiblemente por los negros. Ya, desde 1578 la menciona Pimentel en el Tocuyo, Venezuela

PLANTAS TRAJIDAS DESDE ASIA Y EL PACIFICO A AMERICA

S XVIII **Arbol del pan** (*Artocarpus altilis* (Parkins) Fosb.

Semilla Originario de la Polinesia (Malasia), fue traído a América por el Cap. Blight (inglés) a las Antillas, en 1790 después de grandes vicisitudes, luego pasó al Continente. En Venezuela lo señala Humboldt en 1800. Fue introducido por los portugueses en Sao Tomé en 1858.

S XVI **Arroz** (*Oryza sativa* L.) Port.: Arroz

Cereal Originario del Asia suroriental (Malasia). Introducido en Venezuela por los españoles, tal vez desde las Filipinas. Para 1578, el Gobernador Pimentel señalaba que era uno de los cultivos de la Provincia de Caracas. Posiblemente fue llevado por los portugueses a Africa, pasó a Cabo Verde y a Brasil en el S. XVI. Aquí se generalizó su cultivo en época del Marqués de Pombal (Siglo XVIII).

S. XVI **Caña de Azúcar** (*Saccharum officinarum* L.) Port.: Cana doce, Cana de açúcar.

Originaria del Asia intertropical, los árabes la llevaron al Mediterráneo, llegó a Portugal cuando la Dinastía (1143-1338). Colón la trajo a la Española en el 2º Viaje (1493). Los portugueses la introdujeron en Madeira (1419), Cabo Verde, Sao Tomé y Brasil.

S. XVI **Cítricos** (*Citrus*, hay muchas especies: limones, naranjas, etc)

Fruto De éstos hay algunas originarias del sudeste asiático y sur de China. Los árabes las trajeron a Europa y a la costa occidental de Africa hasta Gambia. Los conocían los portugueses antes del descubrimiento. A América los trajeron los españoles y portugueses en los siglos XVI y XVII.

Cocotero (*Cocos nucifera* L.) Port.: Coquero

Fruto Originario del Pacífico, (Malasia). Los portugueses lo conocieron en la costa occidental de Africa, pero donde mejor se dan es en la costa oriental. De ahí pasó a Cabo y al Brasil. En Venezuela lo citó Altolaguirre en 1778, pero hay referencias imprecisas de que existía en el Caribe antes de la llegada de los españoles.

Gengibre (*Zingiber officinale* Rosc.) Port.: Gengibre

Especia Originario del Indostán, los romanos lo llevaron a Europa y los colonizadores a América; posiblemente fue traído de la India por los portugueses.

Mango (*Mangifera indica* L.) Port.: Mangueira

Fruta Originario de la India. Parece que los persas lo llevaron a Africa, los portugueses lo encontraron en la costa este y lo trajeron al Brasil (Bahía) en el Siglo XVIII; cincuenta años más tarde llegó al Caribe y de ahí se difundió por los demás países. En Venezuela lo cita Codazzi en 1841.

Nuez moscada (*Myristica fragans* Houtt.) Port.: Noz-moscada.

Especia Es originaria de Oriente, los portugueses la obtuvieron de la isla de Banda (Molucas). Fue traída a las Antillas por los españoles en el Siglo XVI. Al Brasil y al Africa la introdujeron, en el Siglo XVI, los portugueses.

Ñame común (*Dioscorea alata* L.) Port.: Inhame

Ñame congo o de mata (*D. bulbifera* L.) Tubérculos

Ambos son de origen asiático, de la India y Malaya, pasaron a Africa y de ahí, posiblemente traídos por los esclavos, a América. El último se da en las ramas en forma de bulbos.

Ñame isleño (*Artocarpus heterophyllus* Lamb.) Port.: Jaquero.

Fruto Lo conocieron los portugueses en la India. No hay datos de cuando fue introducida a América, posiblemente fue junto con el Arbol del pan.

Pimienta (*Piper nigrum* L.) Port.: Pimenta

Especia Originaria de las Indias. Su valor era tan alto que equivalía a su peso en oro, lo que dio motivo a las expediciones en su búsqueda, tanto de los portugueses como de los españoles. En el Siglo XVI, los portugueses sólo comerciaban con ella; después la sembraron en Africa y el Brasil.

Plátano (*Musa x paradisiaca* L.) y **Cambur** (*Musa x paradisiaca* subsp. *sapientum* Ktze.) Port.: Plátano; banano.

Fruto Originario de la India y Asia Menor. Sabemos que el plátano llegó a América traído de las Canarias por el P. Tomás de Berlanga, dominico español, en 1516. Los portugueses llevaron el cambur a las Canarias en 1640, al Brasil fue traído de Africa. Señalamos que en Brasil había una planta que llamaban "pocoaire" y a su fruto "Pacoba" y L'Ecluse (1640) pensó que era el mismo plátano que describió Oviedo y Valdés y que Delemchamp denominó "Musa o muse".

Quinchoncho (*Cajanus cajan* L.) Huth. Port.: Ervila

Leguminosas Oriundo de la India y Malasia donde lo cultivaban desde hacía miles de años. De allí pasó a África ecuatorial y desde ahí a América por los portugueses, tal vez con los esclavos.

Siglo XVII Tamarindo (*Tamarindus indica* L.) Port.: Tamarinho.

Fruto. De la India lo llevaron los portugueses al Brasil y los españoles a Nueva España (México). En Venezuela, lo mencionó Altolaquirre (1678), en Coro y Carora.

Te (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) Port.: Chá

Estimulante Originario de China e India. Los misioneros portugueses conocieron el te y su preparación. Pero fue a principios del Siglo XIX cuando un emperador chino le ofreció al rey Juan VI algunas plantas que sembraron en las cercanías de Río de Janeiro. Del Brasil la llevaron a las Azores y la cultivaron en Portugal.

Comentarios

La consulta de la excelente obra: La Difusión de las plantas tropicales y los descubrimientos portugueses del Prof. Ing. José Mendes Ferrao, nos ha sido de mucha utilidad y orientación en la elaboración de este trabajo; su lista comprende treinta y tres especies diferentes, ordenadas por su uso y con una información muy precisa de su origen y fecha de traslado.

En este trabajo se señalan un total de cuarenta y tres plantas, que según su lugar de origen y fecha es la siguiente: de América salieron diecinueve, de África trajeron cinco, de Asia dieciséis y de Europa tres, por lo tanto, según esta lista, el número de las que salieron fue menor que el de las que entraron en esa época.

Es curioso señalar que en nuestra obra Plantas alimenticias de Venezuela, notamos que, de cuatrocientas sesenta plantas estudiadas, eran nativas o autóctonas de América doscientas cuarenta y uno (52,4 %) e introducidas doscientas quince (46,7 %) e indeterminadas, cuatro (0,9%). En ésta, la cantidad de las plantas que salieron de América y de las que se trajeron es muy parecida.

Consideramos que el intercambio de plantas iniciado desde el comienzo de los descubrimientos marítimos de esa época fue beneficioso, pues en esta forma la humanidad entera aprovechó mejor estos recursos naturales; este proceso de intercambio de plantas continúa en la actualidad.

Las plantas son laboratorios vivientes, nos proporcionan alimentos, colorantes, maderas y medicinas, contribuyen al intercambio comercial entre los países, ya que los hábitat de las diferentes especies son distintos. La actuación de los portugueses, iniciada por el Príncipe

Enrique en su Escuela de Sagres, que maravilla por su organización, fue muy valiosa para su difusión y cultivo. Su obra merece ser recordada en la celebración de los Quinientos años del Descubrimiento de América, así como la notable labor, en estas actividades, de España y luego de Francia, Inglaterra, Holanda y otros países, cuyos navegantes y científicos aportaron mucho a la humanidad. En la excelente Exposición Itinerante que se acaba de inaugurar se pueden apreciar mejor las numerosas plantas que fueron trasladadas por los portugueses, las que contribuyeron con la agricultura a dar una más variada y mejor alimentación a las poblaciones del mundo y de América.

Referencias

1. Boorstin DJ. The Discoverers Vintage Books.- New York, 1958
2. Camp WH, Boswell VR, Magness JR. The World in your Garden. National Geographic Society. Wasington, D. C., 1957
3. Cárdenas E. 20.000 Biografías breves (Recopilación) Libros de América Inc. Hanover, Penn. 1963
4. Espasa Calpe. Diccionario Enciclopédico Abreviado. Espasa Calpé, S. A., Madrid, 1957
5. Fundação Antonio de Almeida. Os Portugueses do Mundo Conf. Intern. Porto, 1985. Gráfica Maiadouro. Maia, 1988
6. García Pelayo, Gross R. Pequeño Larousse Ilustrado. Edit. Larousse, Buenos Aires, 1977
7. De Laet J. Mundo Nuevo (Edic. 1640) Trad. y notas de Marisa Vannini de Gerulewicz. USB. Ins. de Altos Estudios de América Latina. Caracas, 1988
8. Martínez Hidalgo y Terán J. Enciclopedia General del Mar Edit. Garriga, 1958
9. Mendes Ferrao J. La difusión de las plantas tropicales y los descubrimientos de los portugueses. Min. de los Negocios Extranjeros, Lisboa, 1988
10. Secco Elleuri O, Baridon PD. Historia universal. vol. V, Epoca moderna. Edit. Kapelus. Buenos Aires, 1945
11. Unesco. El Correo. Camoens y los descubrimientos portugueses. Revista. Año XLII. Paris, abril, 1989
12. Vélez Boza F. Plantas frutales introducidas en Venezuela durante los siglos XV-XX. Rev. "M", Corimón, N° 87, Año 22, marzo, 1988
13. Vélez Boza F. Plantas frutales americanas. Importancia en la alimentación. An Venez Nutr. 1988; 1: 222-230
14. Vélez Boza F, Valery de Vélez G. Plantas alimenticias de Venezuela. Fund. Bigott y Soc. de Ciencias Nat. La Salle. Monograf. N° 37 Caracas, 1990

Intercambio alimentario América Equinoccial-Europa a raíz del encuentro de 1492. Algunos ejemplos

José Rafael Lovera ¹

Ponencia presentada por el autor en el Simposio "Canarias en la ruta de los alimentos", organizado por el Gobierno de Canarias en Tenerife, del 3 al 7 de mayo de 1991.

Agradezco al Excelentísimo Gobierno de las Canarias la invitación a participar en este interesante simposio que me permite presentar algunas de las ideas que me han servido de directrices para explorar el vasto tema del intercambio alimentario iniciado a raíz del encuentro entre Europa y América ocurrido hace casi cinco centurias. El punto de encuentro de quienes venimos a participar en él no puede ser más propicio, pues como decían los cronistas, fueron las Islas Canarias, la antesala del Nuevo Mundo.

La amplitud y complejidad del tema se hacen evidentes ante la muy copiosa bibliografía que, desde fines del siglo XV hasta hoy ha salido a luz. Desde las crónicas del Descubrimiento y la Conquista, de las cuales son claro ejemplo las de Gonzalo Fernández de Oviedo y Bernabé Cobo, pasando por los eruditos Estudios críticos acerca de la dominación española en América, escritos por el jesuita Ricardo Cappa en el siglo XIX, hasta obras más modernas como los Apuntes para la historia de la transculturación indoespañola de Mariano de Cáster y Disdier, o el breve pero denso ensayo de Alfred Crosby, *The Columbian Exchange (Biological and Cultural Consequences of 1492)*, son unos pocos ejemplos de tal abundancia (1). Pretender abarcar el asunto, aun en simple visión panorámica, es empresa, que si no puede considerarse del todo imposible, requiere al menos mayor extensión de la que permite una ponencia; de allí que espero la indulgencia de ustedes por las lagunas que inevitablemente presentará mi discurso, ceñido a la exposición de unos cuantos rasgos de ese proceso de intercambio biológico y cultural que aún no puede declararse concluido.

Nos hemos impuesto en esta ponencia dos límites: uno temporal, pues creemos que debe guardarse la llamada distancia histórica, lo que nos ha llevado a no abarcar más acá de comienzos de nuestro siglo; el otro, especial, y referido a América, que reduce el ámbito de estudio a las regiones equinociales del Nuevo Mundo, que han sido objeto de nuestro quehacer investigativo.

Por otra parte, hemos de aclarar que nos interesa la alimentación de las mayorías, más que la de las élites de ambos mundos, pues aproximarse a nuestro objeto de otra forma, nos llevaría a una deformación histórica. Por ende excluiríamos deliberadamente alimentos tan llamativos como el trigo, el vino y el aceite de oliva, que en nuestro continente y en el período considerado no tuvieron una significación decisiva en la dieta del común; o la yuca, la vainilla y el pavo que en Europa y en el mismo tiempo, tampoco llegaron a jugar papel fundamental en el sustento popular.

Con las salvedades expuestas hemos de abordar nuestro tema, partiendo de la consideración de la mesa canaria tradicional, ejemplo vivo de ese proceso de transculturación pues, a su enriquecimiento han contribuido alimentos de Europa, Africa, Asia y América. El repertorio de sus preparaciones acusa la presencia del mestizaje culinario que nos interesa, de forma que rastreando el origen y tránsito de los ingredientes que piden sus recetas se puede trazar las características generales del trascendental proceso alimentario que se ha desarrollado a partir de 1492 (2).

No obstante, son tan numerosos los componentes de muy diversa proveniencia que entran en sus platos típicos que es necesario, respetando los criterios propuestos, seleccionar algunos de ellos. A tal efecto hemos escogido dos grupos que consideramos ilustrativos. Por una parte, plátano, carne y azúcar, llevados ya en tiempos colombinos desde Canarias a América, y por la otra, maíz, papas y el binomio pimiento-tomate, traídos de nuestro continente a la Islas y a Europa.

Es considerable el número de platos canarios en que aparece el plátano: sopas hechas con el fruto verde, frituras (las galleticas que en Venezuela se llaman tostones) o las tajadas de maduro; las tortillas y los

¹ Profesor asistente. Escuela de Historia. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela.

polines. Igual sucede con la carne de res, de cerdo y de cabrito, incluidas en potajes, asados y guisos. Entra también en las recetas canarias el azúcar, tanto de manera obvia en los dulces, de los cuales puede considerarse como superlativo el de las rapaduras, como en pequeñas porciones para equilibrar los sabores de ciertas preparaciones como la morcilla.

En este concierto gastronómico tiene también rol destacado el maíz, el millo de los canarios, presente en la versión moderna del antiguo gofio de los guanches, en el edulcorado frangollo y en el recado de la olla isleña (3). Aún más importante que el maíz resulta la presencia de la papa, una de cuyas preparaciones, las papas arrugadas, sirve para tipificar el comer canario. Por su parte, el pimentón y el ají dulce junto con el tomate dan colorido y sabor a muchos platos preparados cotidianamente en las Islas.

Tales son los ejemplos que hemos escogido pensando nos servirán de buena muestra para ilustrar la interrelación que nos ocupa, pues a la vez constituyen pruebas irrefutables de ese entrecruzamiento.

El aporte de los europeos

Comenzaremos por los alimentos aportados a América por el conquistador europeo, siguiendo el orden de importancia que han tenido, por su difusión y alcance social, tal como lo vemos quienes vivimos al otro lado del Océano. De los distintos elementos llevados desde Canarias a nuestro continente los tres que hemos escogido se distinguen por el impacto alimentario que tuvieron: el plátano, el ganado (vacuno, cabrío y porcino) y la caña de azúcar. Su trasplante al Nuevo Mundo transformó con relativa rapidez la economía y la alimentación americanas. El éxito de estos tres rubros tuvo como factor principal la rápida aclimatación que tuvieron en los territorios conquistados y el haberse constituido, en renglones de un comercio cuya prosperidad ha venido creciendo sostenidamente desde tiempos coloniales.

El plátano

El plátano si bien originario del Asia ya había sido transplantado al Africa continental en vísperas del Descubrimiento de América y de allí a las Canarias, para luego ser llevado a la isla Española en 1516 por Fray Tomás de Berlanga, según sostiene Fernández de Oviedo (4). Hemos visto que su presencia en la mesa canaria es notoria. Esta musácea encontró suelo propicio no sólo en la cuenca caribeña, pues se extendió rápidamente a las regiones selváticas y aún a los andes. Fue tal la proliferación de este vegetal en el Nuevo Mundo que se creyó originario de él. El plátano, que se reproduce espontáneamente sin que medie la mano del hombre, se convirtió en fuente preciosa de alimento para indígenas, africanos y aún europeos que habitaban en nuestro continente, a tal punto que su abundancia, como dijo A. de Humboldt, hizo que se acuñase la frase alentadora: "Nadie muere

de hambre en América", alusiva la facilidad con que de él podía obtenerse el sustento.

Ya a principios del siglo XVII, se lo asociaba a nuestra población negra, pues hizo desde entonces parte considerable de su mantenimiento y constituyó factor de primera importancia para equilibrar la dieta de los esclavos, que fundamentalmente consistía en una corta ración de proteína animal que podía ser carne salada de res o cerdo, o pescado, también salado, añadida de algunos vegetales. Dieta monótona que analizada con las herramientas de la actual ciencia de la nutrición puede parecerse deficiente, por ejemplo, en vitamina A, de no tomarse en cuenta el plátano, que se consumía regularmente, fruto muy rico en ella (165 mcg por cada 100 g), y que, hecho muy importante, al ser sometido a preparaciones culinarias no disminuye en dicho nutriente, sino que más bien aumenta porcentualmente, llegando, para la misma ración cocida, a 293 mcg. Tómese en cuenta que siendo el requerimiento mínimo de ésta vitamina de aproximadamente 600 mcg, la ingesta de sólo dos plátanos horneados (cada uno de aprox. 250 g) llena con creces dicha exigencia. Es además nuestra musácea energético de primer orden, pues tiene un valor calórico (128 cal por cada 100 g) y es rico en carbohidratos (32 g / 100 g), sin contar su contenido en otros nutrientes (5). Se lo consumió de muy diversas maneras: asado, hervido y frito, forma ésta última llamada pomposamente por el poeta cronista Juan de Castellanos, pan artolagano, por referencia a su calidad de fruta de sartén.

El consumo de plátano no sólo procuró energía y nutrientes a la población esclava, sino contradictoriamente por la facilidad con que se reproduce y se lo encuentra, constituyó base para el argumento de una supuesta flojera de los criollos, errada opinión que compartía buen número de europeos como lo confirma el siguiente testimonio de Humboldt: "En las colonias españolas se oye repetir muy a menudo que los habitantes de las tierras calientes no saldrán de la apatía en que hace siglos están sumergidos hasta que una real cédula mande destruir todos los plataneros" (6).

En América llegó a ser el plátano sustituto del pan de trigo para un crecido número de gente, realidad que chocó a muchos gachupines, como sucedió al misionero franciscano Fray Juan de Santa Gertrudis, en el siglo XVIII, a quien en sus primeras experiencias gastronómicas en el Nuevo Reino de Granada le sirvieron, como guarnición de un guiso de pollo, plátanos asados; y al encontrarse embarazado por la ausencia de pan de trigo, anotó: "Entonces conocí lo que es el pan en la manutención del que se crió con él, y me acordé de que en Cádiz, estando para partir, me dijo un hermano mío: Fray Juan, a Indias te vas, Dios te guarde de perder el pan de vista" (7). Sin embargo, no pasó mucho tiempo para que el misionero se adaptara a ese ingrediente y llegase a entusiasmarse por él hasta calificarlo de: "sabroso, sustancial y provechoso", e incluso encontrarle en su fe ingenua,

cierta impronta religiosa al registrar en su diario cómo las tajadas de plátano, "tienen grabado de cada lado una figura de Cristo crucificado" (8). Aún en nuestros días, continúa siendo el plátano puntal de la dieta popular latinoamericana e incluso para muchas de nuestras repúblicas, sobre todo las centroamericanas, es importantísimo renglón de exportación.

La carne

El envío de ganado desde las Canarias al Nuevo Mundo fue temprano, como se refiere en los textos colombinos (9). No tardaron las bestias (vacas, cerdos, ovejas y cabras) en aclimatarse tanto en la zona circuncaribe como en el resto del continente. Para la hueste europea que se internaba en las nuevas tierras era imprescindible llevar buen acopio de alimentos y la facilidad que ofrecían los ganados, suerte de despensa móvil, constituyó uno de los factores decisivos del éxito de la conquista. Al poco tiempo de ser introducidos, los ganados llegaron a multiplicarse hasta el punto de que la carne vacuna, porcina y caprina se conseguía en abundancia. En los siglos XVII y XVIII crecieron sin parar los rebaños, particularmente en las extensas llanuras de los virreinos de La Plata y Santa Fe, y también en ciertas zonas del de la Nueva España.

No tardaron los aborígenes americanos en acostumbrarse a la carne, fenómeno que según algunos cronistas, como es el caso del Padre Bernabé Cobo (10), contribuyó a que los indios bravíos abandonaran la práctica de la antropofagia al encontrar una fuente de fácil obtención de proteínas. El aumento del papel de la carne en el régimen alimentario de las sociedades criollas americanas hizo que para los siglos XVII y XVIII fuera superior al que tenía en la dieta europea, como se comenta en el famoso Lazarillo de Ciegos Caminantes de Concolorcorvo (Alonso Carrío de La Vandra), editado en 1773 cuando describieron el modo de comer de los gauchos de la región del Río de la Plata, dice: "Venga ahora a espantarnos el gacetero de Londres con los trozos de vaca que se ponen en aquella capital en las mesas de estado. Si allí el mayor es de a 200 libras, de que comen doscientos milords, aquí se pone de a 500 sólo para siete u ocho gauderios (gauchos) (11). Situación equiparable, más o menos para la misma fecha a la de Venezuela, si atendemos a la opinión de Humboldt, quien refiriéndose al tema afirma: "El consumo de carne es inmenso en este país", añadiendo respecto a su capital: "La ciudad de Caracas, cuya población era, en la época de mi viaje, 1/15 de la de París, consumía más de la mitad de la carne de ganado vacuno que se consume anualmente en la capital de Francia" (12).

Tómese en cuenta que en América la importancia del ganado se cifró en los cueros, que constituyeron hasta principios del siglo XX, uno de los renglones de exportación de mayor significación, sin que en el beneficio de las bestias se diese la misma importancia a la carne; tanto

que en las inmensas pampas y llanos del Nuevo Mundo, después del sacrificio, se salaba o secaba buena cantidad de ella, abandonando el resto, aun abundante, que terminaba siendo pasto de las aves de rapiña.

Este hecho determinó el predominio de ciertas formas de preparación de la carne vacuna que, como en su mayoría era suministrada en forma de tasajo o cesina, no convenía para ser asada a la brasa sino más bien para, después de hidratarla y desalarla, hacerla trozos o hilachas para guisarla o freirla; quedando el asado del casi exclusivo dominio de los llaneros o pamperos y sólo en la época del beneficio de las reses.

La dieta fundamentalmente cárnea de muchas sociedades americanas y los ejercicios que implicaban las labores pastoriles dieron, entre otros, a los venezolanos una complexión robusta y una resistencia que bien podría tomarse como uno de los factores que contribuyó al triunfo de los ejércitos emancipadores, en la segunda década del siglo XIX (13).

El azúcar

La caña de azúcar, originaria del Asia, había sido llevada al África por los árabes durante la Edad Media y de allí llevada a las regiones meridionales de España e Italia, para luego ser introducida a Las Canarias, dando lugar a una próspera agricultura que permitió la producción y exportación de azúcar. De allí fue transplantada a América donde se la sembraba desde comienzos del siglo XVI, originando un cultivo que se expandió sin cesar y revistió particular desarrollo en la región caribeña. Tocó a López de Sosa, gobernador de las Canarias, en su traslado al gobierno de Castilla del Oro en 1519, llevar consigo varios canarios, maestros oficiales de ingenios de azúcar, que fueron pioneros de esta industria (14). En el siglo XVI comienzan a funcionar los trapiches e ingenios que no detendrán su marcha, sino más bien la acrecentarán a lo largo de las tres centurias siguientes pudiéndose calificar desde entonces de azucarera la economía de buena parte de los países ribereños de las Antillas.

Si bien en los primeros contactos entre europeos y americanos éstos últimos rechazaron el azúcar, acostumbrados a una dieta casi exenta de edulcoración, no pasó mucho tiempo para que se aficionaran al nuevo producto. Los esclavos traídos del África fueron objeto de comercio creciente en función del aumento de las haciendas y plantaciones de caña y, por ser ellos la mano de obra destinada al beneficio de esa planta, estuvieron en estrecho contacto con su cultivo y beneficio, por lo que el producto de sus labores constituyó ingrediente abundante de su dieta, en forma de azúcar no refinada (papelón o panela) o a manera de bebida (guarapo, aguardiente o ron), poderosos energéticos que fungían de combustible para mantener su fuerza de trabajo.

Los europeos venidos a América y sus descendientes se habituaron también al consumo excesivo de azúcar, de manera muy especial los españoles, quizá por la

influencia cultural árabe que muchos de ellos habían recibido en la Península. Para finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, los viajeros ilustrados que visitaron el Nuevo Mundo quedaron impresionados por el alto consumo de dulce que observaron en las sociedades criollas. Así lo confirma Humboldt, al tratar el asunto, expresando: "El consumo de las provincias de Venezuela, ya en papelón, ya en azúcar bruto, usado en la fabricación de chocolate o confituras (dulces) es tan enorme que la exportación ha sido hasta el momento nula" (15). Por su parte, Depons aseveraba: "Los españoles, por lo general, son muy aficionados a los dulces y a cuanto se prepara con azúcar, y entre los españoles posibles, los que tienen más gusto por ésto son los de Tierra Firme, quienes sin distinción de clase, fortuna, ni color, consumen una gran cantidad de azúcar" (16). Si en la Provincia de Venezuela se ingería diariamente y per cápita 63,6 g de azúcar, se calcula que en las Islas Británicas, por la misma época, es decir, afines del siglo XVIII, esta ingesta sólo alcanzaba 11 g (17).

No cabe duda de la importancia que ha tenido para nuestro continente el transplante de la caña de azúcar, pues no sólo se convirtió el producto de su beneficio en componente principal de nuestras comidas, sino que su cultivo dio pie, en tiempos postcolombinos, (el ejemplo más claro sería el de Cuba) a un comercio próspero.

Tal ha sido la significación del plátano, el ganado y la caña de azúcar en América en los siglos que siguieron al Descubrimiento.

El aporte americano

Echemos ahora una ojeada sobre los tres elementos que hemos seleccionado entre los que, producto de la agricultura neolítica americana, fueron incorporados al comer del Viejo Mundo.

El maíz

Cuando llegaron los europeos en 1492 a las islas del Mar Caribe y hallaron poco tiempo después la dilatada parte continental, observaron con sorpresa que por doquier existía una humanidad robusta y despierta que se había pasado la vida sin trigo. Las páginas de los cronistas están llenas del asombro que les causó tal constatación, y de descripciones bastante minuciosas de lo que las gentes nuevamente halladas usaban como pan: yuca y maíz. Este último que en medio del desconcierto, tildaron de "trigo de Indias", había sido la base de la alimentación de millones de aborígenes que habían alcanzado admirables logros culturales; de los cuales quizá los más evidentes, fueron los arquitectónicos. Basta una ligera lectura de las crónicas de la conquista de México o del Perú para comprobarlo.

Nuestro cereal, pasó a Europa, desde fines del siglo XV, para figurar primero como curiosidad en los herbarios publicados profusamente durante los siglos XVI y XVII, o en los jardines botánicos que se hacían sembrar los

soberanos europeos para deleitarse con las novedades venidas de otras latitudes. Pero ya durante el siglo XVII y sobre todo en la primera mitad del siglo XVIII, se sembraba en las regiones meridionales. En Italia comenzó el cultivo en la zona véneta (18); en Francia, en la parte meridional, y en España, tanto en el sur como en el noreste (País Vasco). Si bien su uso no ascendió a las clases acomodadas, de forma que aristócratas y burgueses no lo incorporaron a sus mesas, la gran mayoría, constituida por los campesinos, pudo saciar con él su hambre y emplearlo también como pienso, hecho que permitió, por una parte, el aumento en el suministro de trigo a las ciudades (pues se dejó de consumir en los campos) y, por otra, gran ahorro en el engorde de las aves de corral y de los rebaños. Son abundantes los rastros que pueden encontrarse en los documentos sobre esta lenta y silenciosa adopción del maíz en las campañas europeas. Penetración que se extendió en los albores decimonónicos hasta alcanzar las regiones balcánicas (19).

Cuando en 1812 el gobierno imperial de Francia ordenó la reimpresión de la memoria de Parmentier intitulada "Le mais ou le blé de Turquie apprécié sous tous ses rapports", que había sido publicada en 1784, bajo los auspicios de la academia de Ciencias, Letras y Artes de Burdeos; el prologuista, Calvel, calificando la importancia de la materia, justificaba la reedición por considerar que se trataba de un tema que concernía de manera esencial "a la economía pública, a la prosperidad casi general, a la alimentación de una gran cantidad de habitantes del Centro y del Mediodía de Francia". Para citar más adelante la afirmación de su contemporáneo inglés Arthur Young: "El maíz es la planta más útil que pueda introducirse en la agricultura de un país cuando el clima le es propicio. Ella ofrece un cultivo más seguro que el del trigo; su producto es de tal importancia para la alimentación del hombre que la población es necesariamente muy diferente cuando posee este cultivo que cuando no dispone de él". Refiriéndose luego a las prácticas de cultivo de maíz empleadas en Bearn, en el País Vasco, en Bresse, en Borgoña y en el Alto Languedoc (20).

Por su parte, el conde de Rumford, científico inglés del siglo XVIII, experto en alimentación pública, afirmaba en su opúsculo "Sobre la comida y particularmente acerca de la nutrición de los pobres" que el maíz poseía "poderes poco comunes y era el más alimenticio, barato y completo de los comestibles que pueda procurarse para el sustento de los pobres" (21). En el mismo sentido se pronunciaría después Alexis Soyer, en sus obras destinadas a la regeneración alimentaria de la población necesitada de Europa (22). Siendo ambos partidarios de la importación de maíz en gran escala para atender a la manutención de las masas, la polenta, la "mamaliga" y las "gaufres", en sus versiones postcolombinas son buenos testimonios de la incorporación del maíz a la dieta popular europea.

La papa

En cuanto a la papa (23), que al comienzo siguió la misma suerte del maíz como curiosidad, paralelamente a dicho cereal fue implantándose en los campos europeos, teniendo más fortuna en las regiones del norte. Apartando a España, donde fue acogida desde el siglo XVI, en Irlanda, en Inglaterra, en Alemania, en los Países Bajos, en Escandinavia y en Rusia, se convirtió entre finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII, en un cultivo generalizado que se incorporó de manera permanente a la dieta de las mayorías. Se decía entonces que entre las ventajas de la papa estaba la de que un ejército completo podía acampar sobre un sembradío del precioso tubérculo, para luego renovar su marcha, sin haberlo dañado, a diferencia de lo que pasaba con los campos de trigo que normalmente resultaban arrasados.

No sólo alivió con creces la papa el hambre de los campesinos europeos, sino que también contribuyó al sustento de los obreros de la época de la Revolución Industrial. Siendo una planta de fácil cultivo y de profusa reproducción, encuéntrase además en ella el beneficio de ser rica fuente de calorías y carbohidratos, sin contar los otros nutrientes que contiene.

Cultivo apropiado para las regiones de clima templado, ofrecía un rendimiento medio por hectárea diez veces mayor al del trigo y el centeno. Podría objetarse que siendo su valor calórico menor que el de dichos cereales, quedaría anulada tal ventaja, pero no es así, pues con la misma superficie sembrada del tubérculo puede resultar bien nutrido el doble de gente que aquellos (24).

Ya a fines del siglo XVII celebraban los europeos las cualidades de la papa, particularmente en Irlanda e Inglaterra. Ejemplo de ello es el folleto de John Forster publicado en Londres en 1654 con el sugerente título de "La felicidad de Inglaterra aumentada por un sembradío de papa", en el cual puede leerse: "Estas raíces aunque vinieron al principio de las Indias, prosperan y crecen muy bien en Irlanda, donde existen grandes campos de ellas; desde allí han sido llevadas a Gales y hacia las regiones del norte de Inglaterra, donde prosperan igualmente y alcanzan grandes dimensiones. Son de cualidad templada, muy agradables y amistosas con respecto a la naturaleza del hombre, así como un alimento bueno y fuerte" (25).

Sucedió con la papa en Irlanda como con el plátano en América, pues lo simple de su cultivo y su alto rendimiento que se tradujeron en menores esfuerzos y fácil disponibilidad, movieron al gobierno inglés en el siglo XVIII a sostener la absurda hipótesis de que la papa podía "ser vista como la principal causa de la flojera de los irlandeses, que impide el desarrollo de los recursos de su país" (26). Por el contrario creemos que la papa, tuvo más bien un papel positivo en la laboriosidad de los trabajadores irlandeses de la edad contemporánea, que no podrían, propiamente hablando, ser tildados de flojos.

Para 1777, el competente agrónomo Engel, en un artículo aparecido en uno de los suplementos de la Enciclopedia Francesa afirmaba: "La papa es la base de la alimentación de más de la mitad de la población de Alemania, de Suiza, de la Gran Bretaña, de Irlanda, de Grecia y de muchos otros países" (27). Respecto de Francia, donde ya para la misma época había accedido a la dieta popular, encontramos sobre su calidad, opiniones contradictorias. En la enciclopedia citada, en el artículo "pomme de terre", puede leerse: "Este tubérculo de cualquier manera que se le prepare resulta desabrido y harinoso. No debía contársele entre los alimentos agradables, pero suministra suficiente mantenimiento y es muy saludable a los hombres que no buscan más que el sustento. Se le reprocha con razón a la papa que produzca flatulencias: ¿Pero, qué son las ventosidades, para los órganos vigorosos de campesinos y jornaleros?" (28). Sin embargo, Antonio Parmentier en su célebre obra "El perfecto panadero o tratado completo sobre la fabricación y el comercio del pan", publicada en París en 1778, decía que las papas: "ofrecen los más grandes recursos, convienen tanto a los robustos como a débiles; las personas de toda edad y sexo hacen uso de ellas sin experimentar ninguna consecuencia desagradable; son susceptibles de infinidad de preparaciones, se guisan de mil maneras diferentes, y pueden mediante el sazonamiento, prestarse a todas nuestras fantasías y a todos nuestros gustos; en una palabra, el cocinero cuyo arte es hoy en día tan solicitado y tan importante, encontrará en las papas una buena ocasión para ejercitar su espíritu creativo e innovador" (29).

El pimentón y el tomate

El pimentón o pimiento, el *capsicum* de la literatura científica, tuvo junto con el tomate gran éxito en la alimentación europea, equiparable al que gozaron en América ciertos productos de la huerta llevados por el conquistador, como la cebolla y el ajo. Si bien en un comienzo el pimiento dulce y aun el picante, fueron adoptados con facilidad en las cocinas del Viejo Mundo, no sucedió lo mismo con el tomate que por más de un siglo después del Descubrimiento todavía tenía fama de ser planta venenosa.

Pedro Mártir de Anglería nos cuenta en sus Décadas como los descubridores trajeron a España en su primer viaje de vuelta "ciertos granos rugosos de diversos colores más picantes que la pimienta del Cáucaso" (30) registrando así la entrada del *capsicum* o pimienta de Indias. Este nuevo condimento se propagó rápidamente en España, pues ya en 1565 Nicolás Monardes, médico famoso de Sevilla que se interesó por los productos americanos, afirmaba que no había "jardín, ni huerta, ni macetón que no la tenga sembrada"..., añadiendo que los pimientos eran usados "en todos los guisados y potajes", para concluir que difería de la pimienta negra en que ésta importaba muchos ducados, mientras que aquél no cos-

taba más que sembrarlo (31). No tardó este condimento en tener éxito en otros países europeos, si atendemos a la noticia que sobre su comercio nos da Fernández de Oviedo, quien refiere que el ají "llevábase a España e Italia e a otras partes por muy buena especia... E desde Europa envían por ello mercaderes e otras personas, e lo buscan con diligencia para su propia gula e apetito" (32). De forma que desde comienzos del siglo XVI cobró fama este fruto americano, que llegaría a penetrar en todas las cocinas europeas, campeando en numerosas recetas.

El Abate Rozier en su divulgado "Curso completo o diccionario universal de agricultura, en las postrimerías del siglo XVIII, acotaba que el pimiento "sirve para los mismos usos que la pimienta negra a una gran parte de los habitantes de Francia" (33). En España se comían los pimientos crudos, encurtidos, fritos o añadidos a los guisos, y se acostumbraba secarlos y hacerlos polvo, dulce o picante, según la variedad empleada, para ser luego utilizado como sazonador. Para 1852 en el Diccionario de Agricultura Práctica, de Collantes y Alfaro se anotaba como «había llegado a ser el pimentón, para casi todos los habitantes de España, un artículo de primera necesidad como la sal y el aceite" (34). El *capsicum* llegó, en su exitosa penetración por el viejo continente hasta Hungría, donde desde el siglo XVII adoptó carta de naturaleza, convirtiéndose en la muy conocida paprika (35).

La adopción de este fruto dotó a la dieta europea de una rica fuente de vitaminas C y A, y de niacina. En efecto, cada 100 g de pimiento dulce maduro contienen 780 mcg de vitamina A, 160 mg de vitamina C y 1,10 mg de niacina. Por su parte, el ají picante rojo fresco proporciona, en la misma ración indicada, 460 mcg de vitamina A, 100 mg de vitamina C y 1,60 mg de niacina. Unase a esta riqueza de nutrientes fundamentales su comprobada calidad de aperitivo y digestivo siempre, claro está, que se lo consuma moderadamente.

Según el médico renacentista Francisco Hernández existían en la Nueva España numerosas variedades de un fruto que los aztecas designaban con diversos nombres en los cuales incluían el término tomatle (36). Esta solanácea con la que se familiarizaron desde muy temprano los españoles idos a América, tardó en franquear las fronteras ibéricas para extenderse al resto del continente europeo, pues tuvo fama de intoxicante. Esta aprensión se dio, sobre todo entre los ingleses quienes, todavía bien entrado el siglo XIX, le tenían cierta ojeriza, que quizá explique el que su adopción se haya dado en forma de salsa muy cocida y añadida de buena copia de especias, preparación con las que se creía eliminar sus supuestos efectos nocivos. No sucedió lo mismo en otros países como Italia donde ya a comienzos del siglo XVII, Giovanni Francesco Angelita, en su obra *I Pomí d'Oro*, editada en 1607 (37), incluía un largo análisis de sus propiedades médicas, dietéticas y gastronómicas, además de instrucciones y noticias sobre su cultivo. La receta de

la hoy famosa salsa de tomate de los italianos se remonta al principio del siglo XVIII, como se documenta en el libro de cocina que en 1705 escribió Francesco Gaudenzio, con el título de *Il Panunto Toscano* (38).

No cesó desde entonces el uso del tomate en Europa, que para fines del siglo pasado se había entronizado en los más diversos repertorios culinarios (39).

A manera de epílogo

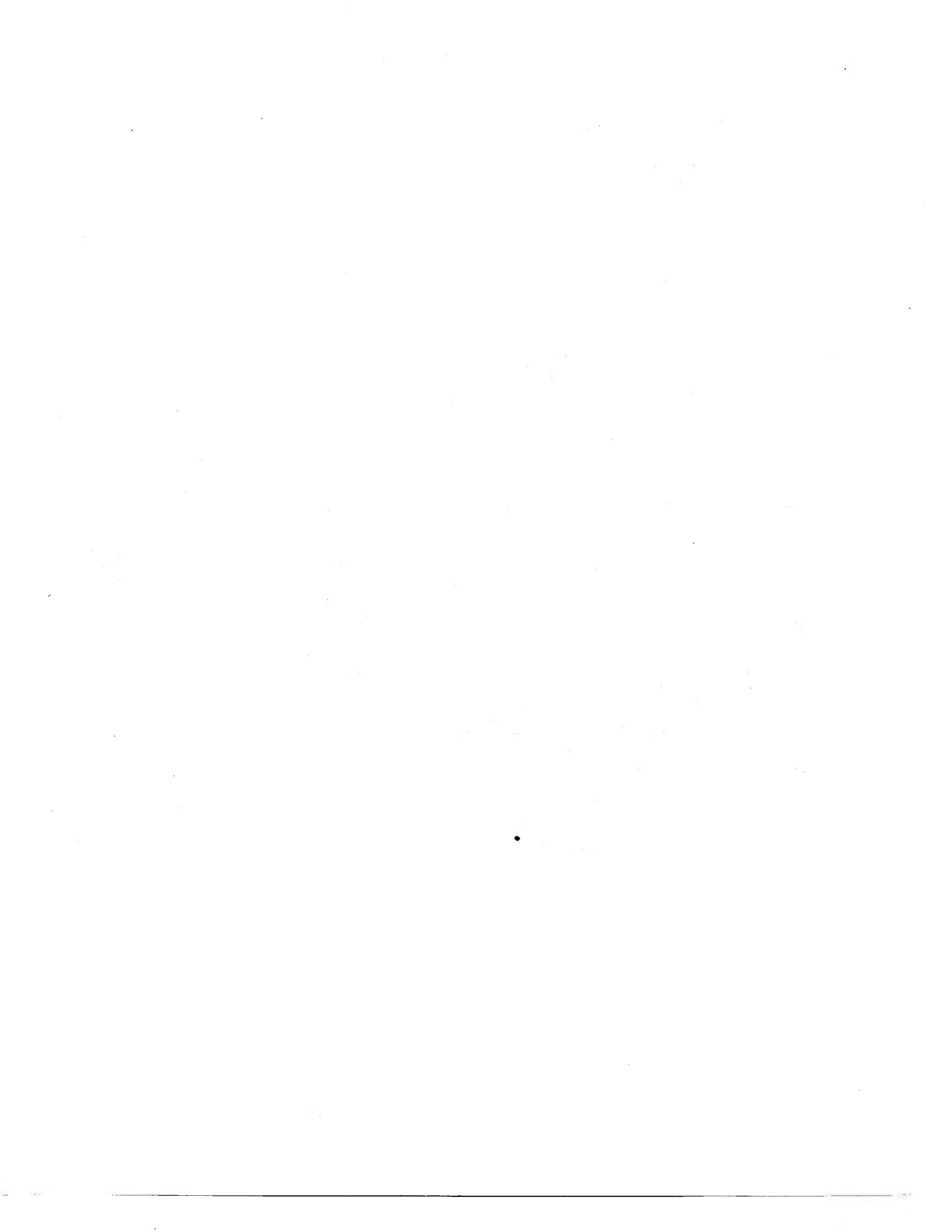
Los hechos y comentarios presentados hacen patente la intensidad y la bondad mutuas del intercambio alimentario ocurrido a raíz del Descubrimiento, que provocó una verdadera revolución nutricional. El grado de prontitud con que fueron adoptados de una y otra parte los alimentos de que hemos hablado, fue variable, pero su incorporación a las cocinas de ambos mundos fue definitiva, al punto de que han llegado a ser insustituibles. Para disipar cualquier duda basta que hagamos mentalmente un sencillo experimento: tomemos un número considerable de recetarios europeos y americanos, y suprimamos respectivamente de sus fórmulas, los ingredientes de que hemos tratado, ¿Qué quedaría?... Si devolviésemos esos repertorios a los cocineros y cocineras después de haberlos expurgado de la manera dicha, ¿Qué harían?

Es forzoso concluir que el cruce alimentario europeo-americano fue uno de los hechos más trascendentales en la historia de la humanidad.

Referencias

1. Consúltese la bibliografía que aparece en: José Rafael Lovera. *Historia de la alimentación en Venezuela*. Caracas, Monte Avila Editores, 1988.
2. Para estudiar el repertorio de la comida canaria, hemos utilizado las siguientes obras: José Luis Concepción, *Cocina canaria típica*. La Laguna, Asociación Cultural de las Islas Canarias, 1990; Alma Hernández, *Recetario práctico de cocina canaria*. Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, 1987; y Felisa Vera y otros, *Lo mejor de la cocina canaria*. Santa Cruz de Tenerife, Centro de la Cultura Popular Canaria, 1988.
3. Una información bastante completa sobre el tema puede encontrarse en: José Miguel Alzola, *El Millo en Gran Canaria*. Madrid, Artes Gráficas Clavileños, 1884.
4. *Historia general y natural de las Indias*. Madrid, Ediciones Atlas, 1959, p. tomo I p. 248.
5. Los datos relativos a la composición de alimentos, que usamos a lo largo de esta ponencia provienen de: Fermín Vélez Boza y Graciela Valery de Vélez, *Plantas alimenticias de Venezuela*. Caracas, Sociedad de Ciencias, Naturales La Salle, 1990, quienes a su vez hacen amplio uso de las tablas elaboradas por el Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela.
6. *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*. México, Porrúa, 1966, p. 245.

7. Maravillas de la naturaleza. Bogotá, Biblioteca de la Presidencia de Colombia, 1956, Tomo I, p. 79.
8. *Ibid*, p. 41.
9. Aportación de los colonizadores españoles a la 'prosperidad de América. Madrid, Imprenta Artística Sáez Hermanos, 1929, p. 125 y ss.
10. Véase en su Obras. Madrid, Ediciones atlas, 1956, Tomo I, p. 376.
11. Buenos Aires, Ediciones Argentinas Solar, 1942, p. 35
12. Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente. Caracas, Ministerio de Educación, 1956, Tomo V, p. 143.
13. Hipótesis planteada en: José Rafael Lovera, *Gastronómicas* (Ensayos sobre temas gastronómicos). Caracas, CEGA, 1989, p. 213-220.
14. Véase, Ricardo Cappa, *Estudios críticos acerca de la dominación española en América. (Parte tercera: industria agrícola-pecuaria llevada a América por los españoles)*. Madrid, Imprenta del Asilo de Huérfanos, (2ª edición) 1915, p.15.
15. Viaje a las regiones equinociales..., Tomo III, p. 105.
16. Viaje a la Parte oriental de Tierra Firme en la América Meridional. Caracas, Banco Central de Venezuela, 1969, Tomo I, p. 49.
17. Lovera, *Historia de la alimentación en Venezuela*, p. 75.
18. Sobre el trasplante y difusión del maíz en Europa, véase la erudita monografía de Luigi Messedaglia, *Notizie Storiche sul mais (Una gloria veneta. Saggio di storia agraria)*. Venecia, Premiate Officine Grafiche C. Ferrari, 1924.
19. Véase Ofelia Vaduva, *Introduction of Maize into Food of the Rumanian People and its Impact* en Alexander Fenton y Trefor M. Owen, (Eds) *Food in Perspective*. Edimburgo, John Donald Publishers LTD, 1981, p. 333-341.
20. Tomado de la edición facsímil de Antonio Parmentier, *Le Parfait Boulanger*. Marsella, Jeanne Laffitte, 1981.
21. Citado por Jilliam Strang y Joice Toomre, *Ireland Without the Potatoe* en *Food in Motion (Oxford Symposium 1983)*. Londres, Prospect Books LTD, 1983, p. 53.
22. *Ibid*, p. 56 y ss.
23. Véase el monumental estudio de Redcliffe Solaman, *The History and Social Influence of the Potato*. Cambridge, University Press, 1985.
24. Cf. C. Vandenbroeke, *Agriculture et Alimentación*. Gante, Centre Belge d'Historie Rurale, 1975, p. 272.
25. Citado por E. Parmalee Prentice, *El hambe en la historia*. Buenos Aires, Editora Espasa-Calpe Argentina, 1946, p. 148.
26. Cita tomada de Redcliffe Salaman, *Op cit.*, p.377.
27. Citado por José Rafael Lovera en *Europa gastronómicamente vista desde América en Extramuros (Revista de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela)*, N°2, Caracas, 1990, p. 95.
28. *Ibid*.
29. Parmentier, *Op cit* p. 575.
30. *Décadas del Nuevo Mundo*. Buenos Aires, Editorial Bajel, 1944, p. 9.
31. *La Historial Medicinal de las cosas que traen de nuestras Indias Occidentales (1565-1574)*. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 1989, p. 127 y ss.
32. Fernández de Oviedo, *Op cit*, tomo I p. 236.
33. Tomado de la traducción castellana publicada en Madrid, en la Imprenta Real, 1801, tomo XIII, p. 276.
34. Madrid, Imprenta a cargo de Antonio Pérez Dubrull, 1855, tomo V, p. 566.
35. Por el significado de la paprika, véase la ponencia de Esther Balogh, *Tastes is and Tastes of Paprika* en *Oxford Symposium on Food and Cookery. 1987 (Proceedings)*. Londres, Prospect Books Ltd., 1988, p. 25-35; cuya abundante bibliografía puede orientar ulteriores búsquedas.
36. *Historia de las plantas de Nueva España*. México, Imprenta universitaria, 1942, Lib V, cap. I y ss., p699.
37. Citada por Giuseppe Mantovano; *La Cucina Italiana (Origini, Storia e Segretti)*. Roma, Newton Compton Editori, 1985, p. 251.
38. *Ibid*.
39. Para datar en forma precisa la difusión del uso del tomate, consúltese el erudito artículo de George Allen Mc Cue, *The History of the Use of the Tomato: An Annotated Bibliography*, en *Annals of The Missouri Botanical Garden*. Vol 39, 1952, p 289-318; adviértase que la recomendación de este trabajo se hace con la salvedad de las fallas que presenta en la sección destinada a la región caribeña (West Indies).



Metas y guías de alimentación para Venezuela

Estas Guías de alimentación van dirigidas a toda la población y tienen como uno de sus objetivos primordiales recomendar una alimentación saludable, sin prohibiciones ni dogmatismo, adaptada y adaptable a las condiciones locales y donde se utilicen recursos de la tradición gastronómica de la cocina venezolana, respetando en todo momento los hábitos alimentarios de la población, todo ello con el propósito de lograr una calidad de vida plena.

Introducción

En noviembre de 1987, se celebró en Caracas, el Taller Metas nutricionales y guías de alimentación: Bases para su desarrollo en América Latina, bajo los auspicios de la Universidad de las Naciones Unidas y la Fundación Cavendes.

El objetivo principal de aquel Taller fue "efectuar una revisión y actualización de los principios nutricionales que deben orientar la alimentación de los pueblos de la Región y, ofrecer ciertas recomendaciones que permitan a los gobiernos de América Latina elaborar e implementar guías de alimentación dirigidas a sus respectivas poblaciones". Las ponencias y deliberaciones del taller se recogieron en el informe Guías de alimentación, también conocido como Informe de Caracas. En el documento se desarrollaron aspectos relacionados con el problema nutricional de los países de la región latinoamericana, considerados globalmente. Los diferentes aspectos tratados en el Informe de Caracas, requerían de una adaptación particular a cada país de la región, de acuerdo a la evolución y características de los diferentes factores, que determinan su problemática nutricional y alimentaria.

El Instituto Nacional de Nutrición y la Fundación Cavendes acordaron reunir a un grupo de profesionales para que se dedicaran a elaborar un documento técnico, que recogiera la información necesaria y estableciera las metas nutricionales para la población venezolana adaptadas a su realidad socioeconómica, cultural y biológica. En este grupo de trabajo participaron el Instituto Nacional de Nutrición, la Fundación Cavendes, la Escuela de Nutrición de la Universidad Central y la Universidad Simón Bolívar. Dicho grupo elaboró un documento técnico que reúne la información necesaria para establecer la Metas Nutricionales para la población venezolana y preparó las Guías de alimentación para Venezuela.

Síntesis de las metas nutricionales para Venezuela

Las metas nutricionales tienen como propósitos fundamentales:

— *Promover un buen estado de salud.*

— *Reducir o limitar la aparición de enfermedades nutricionales asociadas.*

— *Servir de base para la elaboración de guías alimentarias para la población venezolana.*

Las metas nutricionales no están dirigidas al público en general, sino a los diferentes sectores de la vida nacional involucrados en la formulación de políticas agroalimentarias y, también, con fines docentes a las Universidades y otras instituciones educativas.

Las metas nutricionales que se adoptaron y que se explican más adelante, fueron elaboradas tomando en cuenta los diversos factores que conforman la situación nutricional de la población venezolana y algunos aspectos de carácter técnico, que es necesario señalar, a fin de facilitar la comprensión de estas metas.

- Las metas son recomendaciones cualitativas y cuantitativas. En el primer aspecto se incluyen la calidad biológica de los nutrientes, las fuentes naturales y la interacción negativa o positiva de los nutrientes. La característica cuantitativa se refiere a la cantidad de alimentos que proporcionan los nutrientes necesarios para el mantenimiento de una buena nutrición.
- En el establecimiento de las metas se consideró a la familia como la unidad básica de consumo, enfatizando que cada miembro debe consumir una cantidad de alimento suficiente que, además de satisfacer sus necesidades energéticas, satisfaga, también, sus necesidades de nutrientes.
- Teniendo en cuenta lo anterior, se consideró útil expresar la proporción de nutrientes específicos recomendados, en función de la cantidad y concentración energética de la dieta. Es por esta razón, que las recomendaciones de todos los nutrientes están expresadas por 1000 kcal.
- Las cifras recomendadas se consideran como ingestiones diarias, sin embargo esto no implica que todos los días deban consumirse las cantidades señaladas, sino que se compensa con las reservas corporales y con los ajustes metabólicos transitorios de cada nutriente.

Energía y nutrientes que debe aportar la dieta de la familia para satisfacer las necesidades de todos sus miembros

Energía

Para la recomendación sobre energía, se consideró conveniente acogerse a los requerimientos de energía señalados en: "Requerimiento de energía y nutrientes para la población venezolana" publicada conjuntamente por el INN y el Conicit en 1985.

Los factores que se consideraron para el establecimiento de la recomendación energética fueron:

- *Ingestión y gasto energético*
- *Digestibilidad de la dieta*
- *Densidad energética y volumen del alimento*
 - *Prescolares: 0,6 a 0,8 kcal/ml alimento líquido. aproximadamente 2 kcal/g alimento sólido.*
 - *Otras edades: 1,4 a 2,5 kcal/g dieta total.*

Proteínas

Para la recomendación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Un margen de seguridad del 25% por encima del promedio de los requerimientos individuales, para satisfacer las necesidades de todas las personas de una población. Propuesta FAO/OMS/UNU (OMS 1985).

Para la población que vive en malas condiciones higiénicas y que puede desarrollar alteraciones de la función intestinal, que disminuyen la digestibilidad de las proteínas, se justifica un aumento adicional del 10% en las recomendaciones de proteínas.

La información precedente de encuestas de consumo de alimentos, a nivel de familia, ha sido consistente en señalar, que las proteínas aportan alrededor del 15% del total de la energía ingerida.

Al considerar estos factores se hizo la recomendación de la proporción de energía, que la dieta debe suministrar en forma de proteína.

30 g/1000 kcal.

10 a 14% de la energía total

33% (1/3) de origen animal

Grasas

La evidencia epidemiológica parece indicar, que una ingestión de grasa al 30% de las calorías totales, podría influir en la aparición de enfermedades cardiovasculares en la población a riesgo.

Por otro lado, las grasas son una fuente de energía bastante útil para aumentar la densidad calórica de la dieta, especialmente en niños de pocos años, cuya capacidad gástrica es limitada. Teniendo en cuenta que un 40% de la población es menor de 16 años, la recomendación de grasa se estableció considerando estos dos grupos de población:

Para menores de 16 años: entre 25 y 30% de la energía total en forma de grasa, lo que representa entre 28 y 33 g/1000 kcal.

Para mayores de 16 años: entre 20 y 25% de la energía total en forma de grasa, lo que representa entre 22 y 28 g/1000 kcal.

En cuanto a la proporción de grasas saturadas, mono y poliinsaturadas, se recomienda una distribución en partes aproximadamente iguales.

Saturados 9 g/kcal

Monoinsaturados 10 g/kcal

Polinsaturados 10 g/kcal

La ingestión de ácidos grasos saturados no debe ser mayor del 8% de la energía alimentaria total.

Carbohidratos

Los carbohidratos contribuyen con más de la mitad de la energía de las dietas de casi todas las poblaciones del mundo. En la venezolana suministran entre 55 y 60% de la energía total consumida. Establecidas las recomendaciones de proteínas y grasas, los carbohidratos deben aportar entre 56 y 70% de la energía total de la dieta.

56 a 70% de la energía total

158 g/1000 kcal

Restringir la sacarosa, excepto cuando sea necesaria para aumentar la densidad energética

Fibra

Hasta tanto la información nacional permita sugerir recomendaciones específicas, la dieta para adultos jóvenes debe aportar, por lo menos, 20 g de fibra al día; esto corresponde a

8 a 10 g/1000 kcal

Vitamina A

Las recomendaciones de esta vitamina y de los demás micronutrientes están expresadas por 1000 kcal, con el fin de facilitar la planificación y formulación de dietas para la familia y la población.

Las concentraciones de Vitamina A que se propone para la familia son de

300 µg/1000 kcal de retinol o equivalente a retinol (ER)

Vitamina C

La información bioquímica y fisiológica disponible indica que con 60 mg/día se llega a una estabilización de las concentraciones de ácido ascórbico en los leucocitos, y que el umbral renal para la excreción, se sobrepasa con ingestiones más altas.

Las recomendaciones dietéticas de vitamina C, se han estimado en

25 mg/1000 kcal

Tiamina, riboflavina y niacina

Estas tres vitaminas juegan un papel importante en el metabolismo oxidativo de sustratos energéticos, por lo que sus requerimientos están relacionados, directa o indirectamente con el gasto energético del organismo.

Las cifras sugeridas en este Informe son

Tiamina (B₁) 0,4 mg/1000 kcal

Riboflavina (B₂) 0,6 mg/1000 kcal

Niacina 7 mg/1000 kcal

los cuales son altamente satisfactorios para cubrir las necesidades en cualquier edad y estado fisiológico.

Folatos

Los requerimientos propuestos de folatos en la dieta, expresados en microgramos (µg), son de

80 µg/1000 kcal

nivel suficiente para todos los grupos a excepción de las embarazadas y madres que lactan. Como medida de seguridad se recomienda la ingestión diaria de 350 µg o más para la embarazada y 270 µg durante la lactancia.

En el documento sobre medidas nutricionales, al igual que para las vitaminas, se consideraron únicamente los minerales cuyo consumo representa en Venezuela, un problema nutricional o potencial. Estos son hierro, zinc, calcio, yodo, flúor y sodio.

Hierro

Las necesidades de hierro varían con la edad, sexo y condiciones fisiológicas y reservas corporales del individuo; para satisfacerlas hay que tomar en cuenta la biodisponibilidad de hierro en la dieta y la absorción intestinal que varía con las reservas del organismo.

No se conoce con exactitud la absorción de hierro de una dieta mixta; por esta razón, se pueden clasificar en dietas de *baja, intermedia o alta* biodisponibilidad, donde la absorción de la mezcla de hierro hemínico y no hemínico es, alrededor, de 5, 10, 15% respectivamente.

De acuerdo a estos criterios las cantidades de hierro propuestas son

Alta biodisponibilidad 5 mg/1000 kcal

Intermedia biodisponibilidad 7 mg/1000 kcal

Baja biodisponibilidad 14 mg/1000 kcal

Zinc

No se conocen bien las necesidades de zinc para mantener el crecimiento y la salud; así como tampoco, existen métodos prácticos para el diagnóstico de las deficiencias subclínicas de este mineral. Siguiendo las recomendaciones del Informe de Caracas y consideran-

do una biodisponibilidad del zinc en la dieta entre 10 al 12% se recomienda una ingestión entre

6 a 10 mg/1000 kcal

aumentando durante el embarazo a 20 mg/1000 kcal

Calcio

Un consumo adecuado de calcio durante la niñez y adolescencia permite, a lo largo del crecimiento, acumular una masa ósea que previene o limita el desarrollo de la osteoporosis.

En el Informe de Caracas se sugiere que la dieta familiar debe aportar 500 mg de calcio por cada 1000 kcal. Para Venezuela, esta recomendación parece alta si se toma en cuenta la disponibilidad alimentaria actual, de las principales fuentes de calcio dietético; entonces mientras se instrumenta una política agraria que mejore la disponibilidad de este nutriente, se sugiere recomendar la meta de

400 mg/1000 kcal

en una primera etapa, con la recomendación muy especial, de dar alimentos ricos en calcio a prescolares y mujeres adolescentes.

Yodo

La deficiencia de yodo constituye un problema endémico en algunas regiones del país. En todas las edades su consecuencia, más común y aparente, es el bocio.

Las recomendaciones de este nutriente se expresan en microgramos (µg) por día; para Venezuela, en regiones donde no hay bocio, se considera una meta nutricional adecuada

100 a 200 µg/1000 kcal

La forma más práctica para combatir el deficiencia de yodo, cuando constituye un problema de salud pública, es mediante la fortificación de la sal común con yodato de potasio.

Flúor

La principal manifestación de la carencia de flúor en los alimentos y en el agua son las caries dentales.

No hay recomendaciones internacionales para su consumo, pero dietas que aporten de

0,7 a 1 mg/1000 kcal

satisfacen las necesidades de este nutriente. Al igual que en el yodo, se ha recurrido a la fluoración de un vehículo alimentario, el agua, para combatir la prevalencia de caries dental, en regiones donde es alta.

Sodio

En relación al sodio no hay recomendación específica, sino más bien, la de limitar su ingestión total a 5 g de sal común al día.

La ingestión de sal está fuertemente relacionada con aumento de la presión arterial, por lo que, además de

reducir el agregado de sal a las comidas, se recomienda limitar el uso del salero en la mesa.

Las metas señaladas anteriormente han servido para la elaboración de las "Guías de alimentación para Venezuela", En el futuro se utilizarán en la planificación agrícola y agroindustrial, así como en las estimaciones de las disponibilidades deseables, por grupos de alimentos.

Guías de alimentación para Venezuela

Las Guías de alimentación están fundamentadas en las metas y objetivos nutricionales que debe alcanzar la población venezolana.

Las 12 guías y los 40 mensajes que se presentan a continuación, son fruto de un esfuerzo de síntesis para la publicación práctica de los conocimientos actuales en nutrición.

Una gran parte de los conceptos expresados, son bien conocidos por algunas de las personas que leerán estas Guías, pero, para una mayoría de la población estas recomendaciones abrirán nuevas vías de comportamiento alimentario.

No se trata de sugerir grandes cambios en las tendencias de consumo, sino, más bien, reforzar las costumbres tradicionales de la población. Además, se hace mención de aspectos relevantes como el de las grasas, los alimentos de origen animal, la sal y la fibra. Temas, todos ellos, que han sido objeto de amplias discusiones en los círculos científicos, pero que no siempre han llegado al público con una interpretación correcta.

Los mensajes educativos de las guías se refieren a los siguientes temas: compra de alimentos, importancia del consumo de una alimentación variada, mantener el peso deseable, rescatar la práctica de la alimentación en familia, fomentar la lactancia materna, racionalizar el consumo de grasas totales, grasas saturadas, colesterol, sal y alcohol, aumentar la práctica de hábitos higiénicos en la manipulación de alimentos y un adecuado consumo de agua.

Como base para la elaboración de estas "Guías de alimentación para Venezuela" el grupo estimó en primer lugar, las metas nutricionales deseables para el país; las cuales también establecen valores deseables de consumo familiar por 1.000 kilocalorías, limitados a los niveles máximo y mínimo aconsejables para cada uno de los nutrientes tratados. Si las Guías, aquí incluidas, son seguidas por una gran parte de la población, se podrán alcanzar las metas nutricionales establecidas.

Varias dudas pueden emerger en la interpretación de estas Guías, que conviene aclarar.

En primer lugar, debemos destacar que el grupo objetivo de estas Guías es la población en general, cualquiera que sea su condición socio-económica. Para los grupos de mayores recursos se recomienda moderación en los hábitos de consumo, sin prohibiciones innecesarias; y para la población de menores recursos se reco-

mienda una dieta saludable y un gasto en alimentación bien administrado. Es bien sabido que cuando la disponibilidad es escasa la familia reacciona, por lo general, con inteligencia y compra aquellos alimentos que le proporcionen mayor rendimiento en términos de energía. También es posible optimizar el gasto si se seleccionan los alimentos que se aconsejan en estas Guías, igualmente válidas, para la población con altos y bajos recursos.

Un segundo punto que precisa ser aclarado, es si las Guías, que aquí se presentan, están dirigidas a un país en crisis. Se puede afirmar que ellas tendrán vigencia tanto en épocas de crisis como de prosperidad. Las necesidades nutricionales son independientes de la situación económica del país; lo que varía en épocas de crisis son los medios que la sociedad utiliza para satisfacer aquellas necesidades. El ajuste hay que hacerlo en los medios y no en las necesidades vitales, que son invariables. No obstante, la idea de que Venezuela pasa por un período crítico, ha estado presente continuamente en la elaboración del documento.

Una tercera pregunta que puede surgir de su lectura es si las recomendaciones están dirigidas también a la población enferma o en grave riesgo de enfermar.

En realidad, la mayor parte de los mensajes que contienen estas Guías cubren un amplio espectro de población con riesgo de padecer enfermedades degenerativas, pero no están diseñados, específicamente, para prevenir una enfermedad determinada.

El texto de este documento es de carácter general informativo y de acuerdo a los programas que se establezcan, podrá ser adaptado a diferentes grupos objetivos.

En este sentido es bueno señalar que, conjuntamente, el Instituto Nacional de Nutrición y la Fundación Cavendes continuarán elaborando en los próximos años, guías de alimentación especiales dirigidas bien a algunos grupos de edad (menores de 1 año, ancianos), así como para la población a riesgo de ciertas enfermedades (diabetes, hipertensión arterial, obesidad y enfermedades cardiovasculares, entre otras). A continuación se presentan los mensajes de las 12 guías.

I. Consuma diariamente una alimentación variada

1. *La alimentación depende fundamentalmente de los hábitos alimentarios, de los conocimientos que se tengan sobre el valor nutritivo de los alimentos, de los recursos económicos y de la disponibilidad de alimentos en el mercado.*

— Una buena alimentación se puede lograr de muchas maneras, combinando diversos alimentos en forma equilibrada. No hay una dieta única perfecta, hay muchas dietas buenas, que no siempre son las más caras.

— Una buena parte del presupuesto familiar se destina a la compra de alimentos. La forma cómo se gasta depende de los recursos económicos que se dispongan, pero

también de los conocimientos que se tengan sobre selección de alimentos.

— Para algunas personas ciertos alimentos poseen virtudes extraordinarias, a los cuales conceden excesiva importancia; esto es un error. Todos los alimentos tienen propiedades positivas.

— La creencia contraria también existe: hay gente que piensa que ciertos alimentos son dañinos aun en cantidades moderadas. Esto es otro error, salvo, v. gr., ciertos hongos venenosos y la yuca amarga.

— Comer no es solamente satisfacer las necesidades nutritivas, es también un placer, y en la selección de los alimentos este aspecto es de suma importancia.

2. *Las combinaciones de alimentos, aun en pequeñas cantidades, mejoran el valor nutritivo de la dieta.*

— El consumo simultáneo de varios alimentos facilita la asimilación de los distintos nutrientes. Por ejemplo: el consumo de alimentos ricos en vitamina C favorece la absorción del hierro.

— La preparación de sopas, guisos, aderezos y ensaladas, es una buena forma de mezclar alimentos y de asegurar la ingestión de los nutrientes necesarios, para mejorar el valor nutritivo de la dieta diaria.

— La calidad de las proteínas vegetales se mejora al combinar cereales (arroz y harina de maíz precocida) con granos (caraotas y frijoles, entre otros) o combinando cereales y verduras (yuca, papa y ocumo, entre otros) con pequeñas cantidades de productos de origen animal. Un ejemplo es el pabellón criollo.

3. *La variedad de los alimentos hace agradable la dieta, estimula el apetito y garantiza el consumo adecuado de sustancias nutritivas que favorecen el crecimiento, el desarrollo y el buen estado de salud.*

— No existe alimento que por sí solo aporte todos los nutrientes que el organismo necesita. La leche, que es uno de los alimentos más completos, es buena fuente de proteínas y calcio, pero no de hierro y vitamina C.

— La poca variedad de alimentos en la dieta usual de la mayoría de la población venezolana, ocasiona que la mayor proporción de energía y de nutrientes provenga de un número reducido de alimentos.

— Para obtener una alimentación variada se debe consumir diariamente alimentos de los tres grupos:

- Leche y derivados, carnes (pescado, res, cochino, aves y otros) y huevo.
- Hortalizas y frutas.
- Granos, cereales, tubérculos y plátanos.

— Las grasas y azúcares, que no se han incluido en esta clasificación, son alimentos que proporcionan energía y que se utilizan para mejorar el sabor de las comidas.

4. *Los platos criollos al combinar diferentes alimentos, proporcionan suficientes sustancias nutritivas, que permiten satisfacer en buena parte las necesidades nutricionales de la familia.*

— La comida tradicional venezolana ha sido siempre un buen ejemplo de una dieta saludable. En los últimos años ha ido perdiendo terreno, por la introducción de nuevos platos y por la necesidad de cocinar con mayor rapidez. Es necesario hacer esfuerzos para mantener la esencia de la cocina criolla.

— Algunos platos criollos que ofrecen una buena combinación de alimentos son: el pabellón, el mondongo, los sancochos, las empanadas, la polenta y los bollos pelones.

II Coma lo justo para mantener un peso adecuado

5. *Alimentarse bien y mantener el peso adecuado previene las enfermedades ocasionadas por déficit o exceso en la alimentación.*

— Vigilar el peso y la talla durante el crecimiento, permite conocer la evolución del estado nutricional del niño y actuar en el momento preciso para corregir, en etapa temprana, cualquier alteración nutricional.

— El peso adecuado del adulto se mantiene al consumir las calorías necesarias y llevar una vida activa. Pesarse mensualmente es una buena medida de control.

— En distintos grupos sociales y para diferentes edades de la población venezolana existen problemas, tanto de baja talla y desnutrición, como de sobrepeso y obesidad.

6. *Una alimentación deficiente disminuye la resistencia a las enfermedades, retrasa el crecimiento y desarrollo, afecta la productividad en el trabajo y altera el rendimiento en los estudios y en los deportes.*

— El consumo insuficiente de alimentos por tiempo prolongado, tanto en cantidad como en calidad, disminuye el aporte de energía y nutrientes al organismo y conduce a la desnutrición de la población.

— El bajo consumo de alimentos puede causar alteraciones en el crecimiento y desarrollo físico del niño y del adolescente, tales como: pérdida de peso y tallas bajas. Puede conducir también a una menor resistencia ante las enfermedades infecciosas, menor capacidad para el deporte y a un bajo rendimiento escolar e intelectual. En el adulto, además, una alimentación deficiente disminuye el rendimiento en el trabajo.

— La mayor parte de los casos de consumo insuficiente de alimentos se debe a razones económicas; pero también se debe a la falta de conocimiento de cuáles son los alimentos más indicados. Por último, se presentan casos de bajo consumo de alimentos por razones estéticas, a fin de estar a la moda o en la línea.

7. *La alimentación en exceso y una vida sedentaria favorece la aparición de sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, aterosclerosis, diabetes y cáncer.*

— El consumo excesivo de alimentos por tiempo prolongado, ya sea en cantidad o en calidad, proporciona al organismo mayor cantidad de energía y nutrientes que la necesaria para sus funciones vitales. Esto conduce hacia el sobrepeso y la obesidad.

— El alto consumo de alimentos unido a una vida sedentaria, sin ejercicios ni actividad física, puede producir alteraciones en el organismo tales como: altos niveles de colesterol, triglicéridos y ácido úrico en la sangre, y puede causar enfermedades como sobrepeso, obesidad, diabetes, hipertensión arterial, aterosclerosis y algunos tipos de cáncer.

8. *Someterse a dietas de adelgazamiento rápido, sin control médico-nutricional, es un riesgo para la salud.*

— Actualmente, existe una gran propaganda sobre dietas de adelgazamiento rápido, las cuales son, generalmente, bastante riesgosas y pueden conducir a problemas de salud peores que el del sobrepeso, tales como: náuseas, vómitos, aumento del colesterol, cansancio, bajas de tensión y alteraciones cardíacas.

— Un tratamiento efectivo de la obesidad implica una reducción consciente de peso, seguida del mantenimiento de esta reducción. Profesionales de la medicina y de la nutrición deben supervisar la aplicación de estos regímenes.

— Un buen plan de adelgazamiento y mantenimiento del peso comprende tres aspectos fundamentales: dieta, ejercicio y modificación de la conducta. Es conveniente controlar la pérdida de peso, pero no es necesario hacerlo con demasiada frecuencia.

III Coma preferentemente con su grupo familiar.

9. *Rescatemos la costumbre de la comida en familia. Si el acto de comer es una satisfacción material, hacerlo en familia es una satisfacción espiritual.*

— Los hábitos alimentarios de la familia venezolana están cambiando a causa de muchos factores, entre otros: la incorporación de un mayor número de miembros de la familia al campo del trabajo, el corto tiempo disponible para comer y el auge de las comidas rápidas.

— Es importante reunir todos los miembros de la familia con cierta frecuencia para comer. La satisfacción espiritual que se deriva de compartir la comida con el grupo familiar, refuerza la creatividad y el intercambio de experiencias.

— Si no puede comer en familia diariamente, hágalo, por lo menos, en los días feriados, fines de semana y vacaciones.

10. *Comer con la familia estrecha los vínculos de afecto, favorece la comunicación y hace de la vida familiar una unidad de propósito y armonía.*

— Durante la comida familiar se pueden intercambiar ideas y proyectos, educar e informar, escuchar las grandes interrogantes de los adolescentes y atender variados intereses e inquietudes de todos sus integrantes.

— Es invaluable el efecto educativo que tiene en los niños hacer las comidas en el ambiente familiar, ya que permite modelar el comportamiento en la mesa, incrementar la calidad de las interacciones entre los miembros de la familia y contribuir a un buen comportamiento social.

IV Practique hábitos higiénicos al manipular los alimentos.

11. *Manipule higiénicamente los alimentos para evitar su contaminación por microbios que causan numerosas enfermedades intestinales.*

— Las infecciones microbianas y parasitarias son las enfermedades más comunes causadas por el consumo de alimentos y aguas contaminadas. Por lo general, se manifiestan con diarreas, náuseas, vómitos y dolores abdominales. Algunas infecciones de origen microbiano son la disentería bacilar y la fiebre tifoidea. Entre las infecciones parasitarias están amibiasis, teniasis, triquiniasis y ascariasis o lombrices.

— El buen estado de los alimentos frescos, semipreparados y envasados, se mantiene manipulándolos en condiciones higiénicas. Los utensilios, los paños, la ropa, los pisos y las paredes de la cocina son las fuentes de contaminación más comunes. Este riesgo se disminuye lavándolos con abundante agua, jabón y lejía (o cloro).

12. *Extreme su cuidado al manejar alimentos que se contaminan y descomponen con facilidad.*

— Las carnes se deben guardar en el congelador cuando no se van a consumir el mismo día en que se han comprado. Una vez descongeladas se deben preparar inmediatamente. Las carnes de aves y de cerdo producen enfermedades cuando se consumen crudas o mal cocidas.

— La frescura del pescado y mariscos se puede determinar teniendo en cuenta las siguientes características: escamas duras, agallas rojas, ojos salientes y brillantes, carne firme al tacto y olor típico de estos productos en estado fresco. Es necesario conservarlos en refrigeración y consumirlos lo antes posible.

— Los productos frescos como hortalizas y frutas que se consumen crudos, pueden contaminarse con pesticidas, microbios y por la inadecuada manipulación durante la cosecha, transporte, almacenamiento y expendio. Es

importante conservarlos limpios en un lugar fresco o en la nevera; envueltos en bolsas de plástico o en recipientes cerrados, para reducir la pérdida de agua.

— Los dulces elaborados a base de pastas y rellenos con cremas (vainilla, chocolate, pastelera y otras), cuando no han sido debidamente refrigerados, son medios ideales para el crecimiento de microbios que causan intoxicaciones, especialmente en la población infantil.

13. Conserve higiénicamente los alimentos que no van a consumirse en el momento. Coloque cada alimento o preparación por separado en lugar adecuado.

— Las temperaturas bajas evitan el crecimiento de los microorganismos. La práctica de lavar o cocinar los alimentos antes de colocarlos en la nevera (4 a 5 °C) o en el congelador (-15 a -18 °C) ayuda a conservar su olor, color, sabor y textura por más tiempo. Es conveniente guardarlos por separado y en envases cerrados.

— Las neveras, gabinetes o vitrinas cerradas, protegen los alimentos del contacto directo con los roedores y los insectos, que son vehículos de contaminación.

14. Evite la compra y el consumo de alimentos procesados que vengan en bolsas rotas o en envases abollados, abombados u oxidados o cuando haya pasado la fecha de su vencimiento.

— Envasar los alimentos, ya sea en la industria o en el hogar es una práctica muy utilizada para conservarlos por más tiempo. Además, es una forma de tenerlos preparados para cuando se vayan a utilizar.

— Las bolsas rotas y las latas, frascos o envases abollados, abombados u oxidados, permiten la contaminación de los alimentos con sustancias que pueden ser dañinas para la salud. Por ello, se debe tener cuidado de que los empaques estén en buenas condiciones antes de comprarlos o consumirlos.

— La fecha de vencimiento, colocada en los envases indica el tiempo máximo durante el cual se pueden consumir los alimentos, sin correr el riesgo de contaminación y descomposición de su contenido. Una vez pasada la fecha de vencimiento no se debe comprar ni consumir ningún tipo de producto, aun cuando el empaque esté cerrado o se encuentre refrigerado.

V. Administre bien su dinero en la selección y compra de los alimentos.

15. Elabore una lista de los alimentos que necesita. Antes de ir de compras infórmese sobre los lugares que por igual calidad ofrecen precios más bajos.

— La época actual es excepcionalmente grave. El poder adquisitivo de la población ha descendido a límites extremos, obligando a la familia a gastar más dinero para comprar menos cantidad de alimentos.

— Ciertas propagandas impulsan a la adquisición de productos que no son indispensables para cubrir las necesidades nutricionales de la familia. Elaborar una lista de los alimentos evita compras innecesarias.

— Elegir el lugar de la compra permite comparar los precios de los alimentos y escoger las mejores ofertas y los productos de mejor calidad. Las proveedurías, cooperativas y mercados libres, entre otros, son los que por lo general, ofrecen precios más favorables.

16. Para hacer rendir más su dinero compre alimentos que además de energía, le proporcionen otras sustancias nutritivas, como los cereales y los granos.

— Los alimentos que proporcionan más energía y nutrientes a menor precio son los cereales y los granos. Al consumir semanalmente granos y todos los días cereales, se cubren casi la mitad de las necesidades de energía y de proteínas y una buena parte de las vitaminas y minerales que necesita la familia.

— Pescados frescos como atún y cazón, por su rendimiento y sardinas por su bajo costo, son fuentes de proteínas de excelente calidad nutricional que cuestan varias veces menos que otras proteínas de origen animal.

— El precio de los alimentos no siempre tiene relación con su valor nutritivo; los procesos industriales, las marcas y el empaque lujoso encarecen los productos sin proporcionar más nutrientes, tal es el caso de las comidas listas para el consumo o para calentar, que si bien ahorran tiempo en su preparación las encarecen considerablemente. Por ejemplo: las papas listas para freír cuestan hasta cinco veces más que las papas frescas.

17. Compre las frutas, verduras y hortalizas de la época. Es mejor para su salud y su bolsillo.

— Cuando las frutas, verduras y hortalizas se encuentran en época de cosecha, se ofrecen en abundancia y su precio es menor.

— El cambur y el plátano son excelentes fuentes de energía, vitaminas y minerales; están disponibles durante todo el año y su precio tiene pocas variaciones.

— Las bebidas gaseosas y otras bebidas azucaradas sólo suministran calorías; en cambio, los jugos de frutas naturales preparados en casa, además de calorías, aportan vitaminas y minerales.

— Venezuela es un país privilegiado por su riqueza en frutas tropicales de alto valor nutritivo, superiores a las frutas de países templados o fríos.

18. Cuando tenga que comer en el trabajo, lleve comida preparada en casa.

— El actual ritmo de vida en las grandes ciudades obliga al individuo a hacer uso de los establecimientos de comida rápida, expendios ambulantes y cantinas escolares,

los que no siempre ofrecen productos nutritivos, higiénicos y económicos; por lo tanto, elaborar las comidas en casa y llevarlas en viandas o loncheras al lugar de trabajo o estudio, permite vigilar las condiciones higiénicas, variar alimentos, adaptar las preparaciones a las costumbres y gustos de la familia y, además, resultan más económicas.

VI. La leche materna es el mejor alimento para los niños menores de seis meses.

19. La leche materna debe ser el primer alimento que se le proporcione al niño después del parto.

— El calostro o primera leche es un líquido amarillo rico en sustancias nutritivas y anticuerpos indispensables para el recién nacido, que contribuye a protegerlo contra las infecciones comunes en esta etapa y le garantiza la energía necesaria hasta la próxima toma.

— Desde el momento del parto, la permanencia del niño con su madre propicia el inicio exitoso de la lactancia materna, asegurándole al niño el afecto y el suministro de las sustancias nutritivas necesarias en esta etapa.

— El derecho a la lactancia materna está amparado por las leyes del país. De allí que, la mujer debe defender el derecho de amamantar a sus hijos, reclamando los permisos de postparto y las salas de amamantamiento en los lugares de trabajo.

20. Durante los primeros seis meses se debe alimentar al niño con leche materna; es más nutritiva, higiénica, contribuye a su formación emocional y es más económica.

— La leche materna es algo más que el alimento perfecto para el niño, es la protección ideal contra infecciones y alergias al permitir el desarrollo apropiado de las defensas orgánicas (glóbulos blancos, gamma globulinas entre otras) del niño, las cuales lo protegen contra diarrea, gripe y otras enfermedades comunes de la infancia.

— La leche materna es el alimento más completo que puede recibir el niño; le proporciona las calorías, las proteínas, las vitaminas y los minerales que el lactante necesita para su adecuado crecimiento y desarrollo. También le satisface la necesidad de líquidos, por lo cual no es necesario darle más agua u otro líquido mientras se esté amamantando.

— La lactancia materna continua y exclusiva durante los primeros seis meses después del parto, contribuye a retardar la aparición de la menstruación, por lo que se considera como un método anticonceptivo natural y ayuda a aumentar la reserva de hierro de la madre. La mujer que lacta pierde más rápidamente el peso ganado durante el embarazo.

— La lactancia materna favorece el intercambio afectivo entre la madre y el niño, ofreciéndoles mayor seguridad emocional.

21. La succión frecuente es el mejor estímulo para ofrecer al niño la cantidad de leche que necesita.

— La producción de leche materna depende del apetito del niño, de la frecuencia y del tiempo que dure cada toma.

— La succión frecuente por el niño, evita el riesgo de inflamación y dolores en los senos, las grietas en los pezones y la aparición de mastitis y otras posibles infecciones.

22. La lactancia materna debe darse en forma exclusiva hasta los seis meses y complementarse con otros alimentos hasta el año.

— La leche materna debe ser el único alimento del niño hasta los seis meses. La introducción de otros alimentos interfiere en el aprovechamiento de los nutrientes de la misma, sobrecarga el funcionamiento del riñón, puede ocasionar problemas alérgicos y conducir a la sobrealimentación y la obesidad.

— Después del sexto mes, la leche materna en forma exclusiva resulta insuficiente, ya que no proporciona las cantidades adecuadas de nutrientes, para satisfacer las necesidades del niño. Por ello es necesario complementarla con otros alimentos como frutas, hortalizas y cereales en forma de jugos y papillas.

VII. Es suficiente ingerir los alimentos de origen animal, en cantidades moderadas.

23. Las proteínas, el hierro, el calcio y las vitaminas A y B que contienen los alimentos de origen animal son de excelente calidad nutricional, pero es suficiente consumirlos en cantidades moderadas.

— Las proteínas y demás sustancias nutritivas contenidas en los alimentos de origen animal, son especialmente importantes en las etapas de crecimiento y desarrollo acelerado como: los primeros años del niño y la adolescencia, y también durante el embarazo y la lactancia. En estos períodos se debe procurar consumir aquellos alimentos, aunque sea en pequeñas cantidades, combinándolos con diferentes tipos de cereales, granos y hortalizas.

— Las necesidades de proteínas en las personas adultas son proporcionalmente menores que en niños, adolescentes, embarazadas y madres lactantes; por lo cual las cantidades de alimentos de origen animal que necesitan, también son menores.

24. Entre los alimentos de origen animal, el pescado es uno de los más aconsejables.

— El pescado, al igual que otros alimentos de origen animal, contiene proteínas, calcio, vitamina B₁ y B₂ y zinc; además, es fuente de grasas beneficiosas para el hombre,

las cuales lo protegen contra algunas enfermedades cardiovasculares.

— Existen muchos tipos de pescados y sus costos varían considerablemente; por lo general, todos tienen las mismas propiedades alimenticias, independientemente de su precio.

25. La leche proporciona nutrientes esenciales para niños, adolescentes, embarazadas, madres que lactan y ancianos; no es indispensable para adultos, quienes pueden sustituirla por otros alimentos como huevo, pescados y granos.

— Existen grupos específicos de población que tienen mayores necesidades energéticas y de nutrientes. Particularmente durante el embarazo, período de lactancia, la niñez y la adolescencia, los requerimientos de calcio son muy altos, siendo la leche uno de los alimentos indicado para cubrir esta necesidad.

— En los adultos, los requerimientos de calcio pueden ser cubiertas con la combinación de otros alimentos como cereales, granos, huevo y pescados.

VIII. Emplee aceites vegetales en la elaboración de sus comidas y evite el exceso de grasa de origen animal.

26. Las grasas son esenciales para el buen funcionamiento del organismo; proporcionan energía, ayudan a la utilización de algunas vitaminas y le dan sabor a las comidas.

— Las grasas son componentes indispensables para la formación de las células del organismo y el mantenimiento de la temperatura del cuerpo; además de ser la fuente de energía más concentrada, facilitan el aprovechamiento de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K).

— Desde el punto de vista de la alimentación se conocen básicamente dos tipos de grasas: los triglicéridos y el colesterol. Los triglicéridos son las grasas más comunes y normalmente se encuentran en los alimentos de origen animal y en algunos de origen vegetal, tales como el aguacate, el maní y en el maíz en pequeñas cantidades. El colesterol es menos abundante y se encuentra en alimentos como la yema de huevo, vísceras, mariscos y en la grasa de las carnes. Los alimentos de origen vegetal no contienen colesterol.

27. El consumo exagerado de grasas es perjudicial para la salud. Utilícelas con moderación.

— El consumo excesivo de grasas, especialmente las saturadas o sólidas, favorece la aparición de depósitos de grasa en las arterias llamados ateromas, lo cual conduce a la aparición de la aterosclerosis.

— Las frituras, guisos, salsas y sofritos son muy utilizados en la cocina venezolana. El uso excesivo de grasas en estas preparaciones resulta dañino para la salud. Esto se puede evitar utilizando otras formas de cocción como al

vapor, asado, horneado, sancochado; los mismos guisos, salsas y sofritos pueden utilizarse pero con menor cantidad de grasa.

— Cuando se use aceite para freír los alimentos se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Calentar bien el aceite sin dejarlo humear;
- Se puede utilizar el aceite entre dos y cinco veces;
- No agregar aceite nuevo al ya usado, para hacerlo rendir;
- Si llegara a prenderse el aceite, hay que apagarlo con una tapa y en ningún caso utilizar agua.

28. Para preparar los alimentos prefiera los aceites vegetales. No abuse en el consumo de embutidos, ni de las grasas visibles en las carnes frescas y en las enlatadas.

— Actualmente, se comenta mucho sobre los inconvenientes que producen las grasas saturadas. Se reconocen por ser sólidas a temperatura ambiente y estar presentes principalmente en mantecas, margarinas duras, mantequilla, tocino, grasas de palma y coco y en la grasa visible de las carnes de res, cochino, aves y en algunos quesos.

— Las grasas no saturadas se caracterizan por ser líquidas a temperatura ambiente y estar presentes en los aceites vegetales provenientes de semillas oleaginosas como ajonjolí, maní, girasol y maíz y en la grasa del pescado así como en el aguacate.

— Existen productos alimenticios que contienen grasas no visibles, agregadas durante su elaboración, tal es el caso de los embutidos como el jamón y la mortadela, las carnes enlatadas y las golosinas como helados, chocolates, galletas y dulces de pastelería entre otros. Por lo general, se utilizan en su elaboración grasas saturadas como las de coco y palma africana.

IX. Obtenga la fibra que necesita su organismo de los alimentos vegetales que consume diariamente.

29. La fibra es un componente de los alimentos de origen vegetal que tiene efectos beneficiosos para regular el funcionamiento intestinal y reducir el riesgo de enfermedades gastrointestinales, cáncer, diabetes y enfermedades del corazón.

— La fibra es la parte de los alimentos de origen vegetal que no se digiere en el aparato digestivo. Se encuentra en las paredes, piel y cáscara de los alimentos vegetales. Un consumo adecuado de fibra garantiza el buen funcionamiento del aparato gastrointestinal y evita enfermedades.

— Para aumentar la cantidad de fibra en la alimentación diaria es necesario comer las frutas enteras o en jugos sin colar y las hortalizas crudas o cocidas al vapor; también se deben preferir los cereales de grano entero como el

arroz integral y el maíz y en cuanto a las harinas es preferible escoger la de maíz precocida semirrefinada y la avena en hojuelas. Estos productos, además de aportar la fibra necesaria para el organismo, también garantizan un buen aporte de sustancias nutritivas.

30. *Incluya en la dieta diaria, granos, frutas, hortalizas, verduras o cereales para garantizar al organismo la fibra necesaria.*

— Existen dos tipos de fibra: la soluble y la no soluble. La primera se encuentra en alimentos como la avena, los granos (caraotas, lentejas y frijoles, entre otros), las frutas, por ejemplo, cambur, lechosa, plátano; hortalizas como espinaca, zanahoria y verduras como yuca y otras. Una de sus funciones es la de favorecer la disminución de la absorción y aprovechamiento del azúcar, colesterol y triglicéridos en el aparato digestivo, reduciendo por lo tanto el riesgo a padecer enfermedades del corazón y diabetes.

— La fibra no soluble, presente en todas las frutas y hortalizas (especialmente crudas) y en los cereales preferiblemente enteros y semirrefinados (harina de maíz precocida semirrefinada y arroz integral), mejora los movimientos intestinales gracias a su capacidad de absorber agua y aumentar el volumen de heces y su velocidad de eliminación. Por lo tanto, contribuye a disminuir el riesgo de padecer estreñimiento, divertículos (pequeños ensanchamientos anormales en forma de bolsas en las paredes del intestino grueso), cáncer del colon y otras enfermedades gastrointestinales.

31. *A la fibra se le atribuyen muchos beneficios, sin embargo el abuso en el consumo de alimentos y productos ricos en ella, puede producir efectos desfavorables para la salud.*

— El consumo excesivo de fibra, en la alimentación diaria, puede impedir el aprovechamiento de la energía y de los minerales como hierro, zinc y calcio. Además, puede producir gases o flatulencias, dolores abdominales, náuseas y diarreas.

— Con respecto al uso de fibra en las dietas para adelgazar, no existen pruebas científicas que aseguren, que por sí solos los productos ricos en fibras ayuden a perder peso en forma significativa.

X. Modere el consumo de sal.

32. *El consumo excesivo de sal está relacionado con la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares.*

— La sal que consumimos contiene aproximadamente mitad sodio y mitad cloro, por lo que también se le llama cloruro de sodio.

— Un consumo elevado de sodio aumenta la tensión arterial y constituye un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, que están entre las diez primeras causas de muerte en Venezuela. Individuos con anteceden-

tes familiares de hipertensión arterial tienen mayor riesgo de presentar esta enfermedad, por lo que deben ser más cuidadosos en el consumo de sal.

33. *Utilice menos sal en la preparación de los alimentos y evite agregarla cuando esté en la mesa. Esto es particularmente importante en los alimentos destinados a los niños.*

— En Venezuela es muy frecuente el añadir mucha sal durante la preparación de las comidas para mejorar su sabor. Se puede evitar el uso excesivo de sal condimentando con tomate, cebolla, ají dulce, pimentón, ajo, cilantro, apioespaña, curry, orégano y comino; que ayudan a mejorar la sazón de las comidas.

— También hay la costumbre de colocar el salero en la mesa, lo que induce a agregar más sal a las comidas.

— En Venezuela existe el programa de yodación de la sal, como medida preventiva del bocio endémico, por lo que se recomienda que la sal de consumo sea yodada.

34. *Modere el consumo de alimentos conservados con sal, así como enlatados y embutidos.*

— Los alimentos preparados en el hogar no son la única forma de consumir sal; también los alimentos procesados como enlatados, embutidos, carnes saladas o ahumadas y quesos, aportan cantidades considerables de sal a la dieta diaria.

— Otra manera de consumir sal es a través de las golosinas o chucherías a las cuales se les añade en su preparación benzoato de sodio o sal para darles sabor y conservarlas.

— También a los alimentos destinados para uso infantil, se les agrega sal y benzoato de sodio durante su preparación; por lo que se recomienda no abusar de su consumo.

XI. El agua es imprescindible para la vida y su consumo ayuda a conservar la salud.

35. *El agua es esencial para nuestro organismo y no se puede vivir por tiempo prolongado sin consumirla. Es recomendable beber dos litros de líquido por día, de los cuales la mitad debe ser agua.*

— En nuestros hábitos de vida no se le da la suficiente importancia al agua. Se sabe que el ser humano puede sobrevivir semanas, incluso meses sin alimentos, pero la supervivencia sin agua es sólo cuestión de días.

— El agua es uno de los elementos fundamentales en la composición del organismo y constituye aproximadamente el 75% del peso corporal. El contenido de agua está asociado a la belleza y frescura de la piel, muy evidente en los niños pequeños bien nutridos, y en contraste, por ausencia de agua, aparecen las arrugas en la vejez.

El agua tiene funciones vitales en el organismo: es depurativa, ya que contribuye a eliminar las sustancias tóxicas del organismo a través del sudor, la orina y las heces; sirve como transporte de las sustancias nutritivas, y ayuda a mantener la adecuada temperatura del cuerpo. Si se reduce el consumo de agua se corre el peligro de producir un volumen de orina insuficiente para eliminar los residuos, poniendo en peligro la capacidad funcional del riñón.

36. *La fiebre, los vómitos y las diarreas provocan excesiva pérdida de líquidos corporales, especialmente en los niños. En estos casos se debe aumentar la cantidad de líquidos suministrados, tales como agua, leche materna, jugos de frutas, infusiones y sales de rehidratación oral.*

— Los vómitos y diarreas, pueden conducir a una deshidratación grave, la cual va acompañada de pérdida de sales y minerales; por lo tanto, es necesario suministrar líquidos como leche materna, jugos de naranja, toronja, patilla y tomate, entre otros; infusiones (té, tilo, manzanilla) y agua.

— También se debe hacer uso de las sales de rehidratación oral, que se pueden adquirir en los centros de salud o en farmacias y que se utilizan en casos de diarreas y vómitos, para evitar la deshidratación.

37. *Es importante hervir el agua para beber, especialmente la destinada a los niños; para los adultos el agua puede ser filtrada.*

— El agua para el consumo humano debe ser fresca, transparente e incolora; además debe carecer de sabor y olores desagradables.

— El agua más segura para beber debe proceder de una red de suministro de agua potable; sin embargo, ésta puede contaminarse al pasar por tuberías y tanques, por eso es muy importante mantener limpios los depósitos para el agua.

— El agua para el consumo humano debe estar libre de microbios, pues, a través del agua se transmiten enfermedades graves, como fiebre tifoidea y disentería. El método más seguro para prevenir estas enfermedades, cuando no hay garantía de su potabilidad, es hervir el agua durante 15 a 20 minutos y después airearla.

XII. Las bebidas alcohólicas no forman parte de una dieta saludable.

38. *El alcohol sólo proporciona calorías no deseables para el organismo.*

— El alcohol es una droga que produce adicción cuando se consume en forma frecuente. Los consumidores habituales de bebidas alcohólicas desarrollan hábitos alimentarios inadecuados, comen a deshora o prefieren la bebida a la comida. También presentan alteraciones como

aumento de los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre; predisposición a la obesidad y disminución en el aprovechamiento de algunas vitaminas y minerales.

— Las personas que consumen bebidas alcohólicas están expuestas a muchos riesgos. Un consumo excesivo causa problemas físicos, mentales y sociales como son hipertensión arterial, hepatitis, cirrosis hepática, trastornos mentales, conductas violentas, accidentes de tránsito o en el trabajo y desintegración familiar.

39. *El gasto en bebidas alcohólicas disminuye el dinero destinado a la alimentación familiar.*

— Se viene observando recientemente, una tendencia a destinar mayor cantidad de ingresos a la compra de bebidas alcohólicas, lo cual disminuye en forma proporcional el presupuesto destinado para la compra de alimentos, incidiendo negativamente en la cantidad y calidad de la alimentación del grupo familiar.

40. *Si está embarazada o lo sospecha, no consuma bebidas alcohólicas; puede afectar la salud de su hijo en gestación.*

— El alcohol es un riesgo para el desarrollo normal del feto, ya que impide la absorción y aprovechamiento de las sustancias nutritivas.

— Hay evidencias de que el consumo de bebidas alcohólicas durante el embarazo, puede provocar anomalías en el feto, tales como alteraciones del sistema nervioso, retraso del crecimiento pre y postnatal, estrabismo, malformaciones genitales, de las vías urinarias y cardíacas.

— El mayor riesgo ocurre en el momento de la concepción y durante el primer mes de embarazo, pero el peligro persiste durante todo el proceso.

En la elaboración del documento de "Metas nutricionales para Venezuela" y de las Guías de alimentación para Venezuela", han participado las siguientes personas:

Comisión permanente

Ada Aular, Ana C. Aular, José María Bengoa, Paulina Dehollain, Emilia El Zakhem, Miren Lizaso de García, Carmen R. Meza y Carmen Rodríguez de Ornes.

Revisores de las Metas nutricionales

Bethania Blanco, Virgilio Bosch, José Félix Chávez, Marina González, Marisa Guerra, Yolanda Hernández de Valera, Werner Jaffé, Eleazar Lara Pantin, Miguel Layrissé, Mercedes López-Blanco, Hernán Méndez Castellano, Ivonne Pereira, Alfredo Planchard, Elisa Quintana, Siloyde Rivas, Jorge Rísquez y Hans Romer.

Revisores de las Guías de alimentación

Bethania Blanco, Doris Castro D., Miryam de Costabella, Nelly Cruz de Lacau, Aixa Chinchilla, Dalia Díez de Tancredi, Marlene Fossi, Marina González, Aída Herández L., Yolanda Hernández de Valera, Gladys Huérfano, Werner Jaffé, Winston Jiménez, Eleazar Lara Pantin, Evelyn Lobo, Gloria López, Mercedes López-Blanco, Elisa Quintana, Raquel Rojas de Martínez y Carmen T. Vargas.

Venezuelan nutritional goals and dietary guidelines

The Nutritional Goals and Dietary Guidelines, developmental bases for Latin America (also known as the Caracas Declaration) were published in 1988 with the finality to be adapted to every Latin America country according to its characteristics (socioeconomic, agroecologic, demographic and nutritional situation). The National Institute of Nutrition of Venezuela and the Cavendes Foundation made the Nutritional Goals for Venezuela to be the base of the definition of Venezuelan Dietary Guidelines. The Nutritional Goals are qualitative and quantitative advice. In the first one it is considering the biological quality of the nutrient, its natural sources and the negative or positive interaction of the nutrient. The quantitative characteristics are referred to the amount of the supplies the necessary nutrient to obtain a good nutrition. All nutrient recommendations are expressed for 1,000 kcal and family groups. The Venezuelan Dietary Guidelines were published in October of 1990. The document presents dietary advice for healthy Venezuelans and should constitute the central statement of government nutrition policies. The recommendations on the Dietary Guidelines are oriented to enhance the importance of: eat a variety of food, maintain desirable weight, eat with the family group, promote the breast feeding, reduce the ingest of animal food, total fat, saturated fat, cholesterol, salt and alcohol, increase the ingest of dietary fiber and water and also promote a good hygienic habits in the food manipulation, and the proper use of the family food budget. The final purposes of the Dietary Guidelines are get a better quality life for Venezuelan people.

PROCEEDINGS OF THE 14TH INTERNATIONAL CONGRESS OF NUTRITION. Ed. Kim. Wha Young, Lee Yang Cha, Lee Ki Yull, Ju Jin Soon, Kim Sook He. Vol. I, II, Seoul, Korea 1989.

PRESENT KNOWLEDGE IN NUTRITION. Ed. Mirtle, Brown. International Life Sciences Institute Nutrition Foundation, Washington DC. 1990 pp-532

Present Knowledge in Nutrition, en su 6ª Edición (1990). editada por Myrtle L. Brown del International Life Sciences Institute Nutrition Foundation (ILSI), es un compendio actualizado de los conocimientos sobre nutrición que contiene 59 capítulos y 532 páginas. No pretende ser un manual ni un texto, sino una actualización.

En primer lugar, hay artículos diversos sobre macronutrientes, vitaminas, macrominerales, microminerales y una sección completa sobre energía, que comprende: requerimientos energéticos, consecuencias del déficit o exceso de consumo energético (malnutrición y obesidad, con la contribución de dos expertos: Michael C. Latham y George A. Bray) y dos tópicos de actualidad: Apetito y saciedad y Composición corporal, este último escrito por Gilber B. Forbes.

Por otro lado, hay secciones sobre requerimientos fisiológicos particulares, evaluación del estado nutricional, enfermedades crónicas (cardiovasculares, diabetes mellitus, osteoporosis y osteomalacia, cáncer, enfermedad renal y hepática) y sobre tópicos especiales tal como nutrición enteral y parenteral, inmunidad y otros.

Todos los capítulos son de alta calidad y están actualizados hasta 1989

EL HAMBRE EN LA HISTORIA. Robert I. Rotberg y Theodore K. Rabb. Siglo Veintiuno de España Editores SA. 1990 P-371

Este libro recoge los resultados de la conferencia de Bellagro, Italia en 1982, donde se reunieron historiadores, demógrafos, economistas y bromatólogos. El tema se centró en el papel de los alimentos en la historia y en el impacto real o falso de su suficiencia o insuficiencia sobre variables tales como la fecundidad, la morbilidad y la mortalidad.

Una conclusión central de esta interacción fue el consenso sobre la gran insuficiencia de casi todos los conocimientos actuales sobre la influencia de la nutrición en las sociedades humanas del pasado.

Los resultados de la conferencia de Bellagro fueron publicados originalmente en un número especial del

Journal of Interdisciplinary History. XIV (1983) y son ahora incluidos en su totalidad y sin alteración en este primer volumen de una serie de libros, sobre esta publicación.

Este libro llama la atención sobre algunos temas cruciales y poco investigados, referentes a la relación entre los alimentos y la historia moderna. En unos paradigmas malthusianos muy controvertidos, se exploran los límites del crecimiento en la teoría y la historia con posiciones diametralmente opuestas en los artículos de Esther Boserup, Julian Simon, Susan Watkins y Etienne van de Wale y Schofield. Se establece en los artículos de Tomas Mc Keown y Carmichael una polémica sobre el impacto, en épocas pasadas, de la nutrición sobre las infecciones y enfermedades y el impacto de la morbilidad sobre el tamaño de la población. Se examina la influencia de la fecundidad y la mortalidad en el tamaño de las poblaciones y la relación de la nutrición y la desnutrición con esas variables básicas. La naturaleza de la escasez de alimentos y de las hambrunas, su impacto en el flujo y reflujo de las poblaciones y la importancia de tales fenómenos para la historia política y social son examinados comparativamente por Olwen Hufton y Louise Tilly (Europa), y por Michell Mc Alpin y Santhebachahalli G. Srikantia (India).

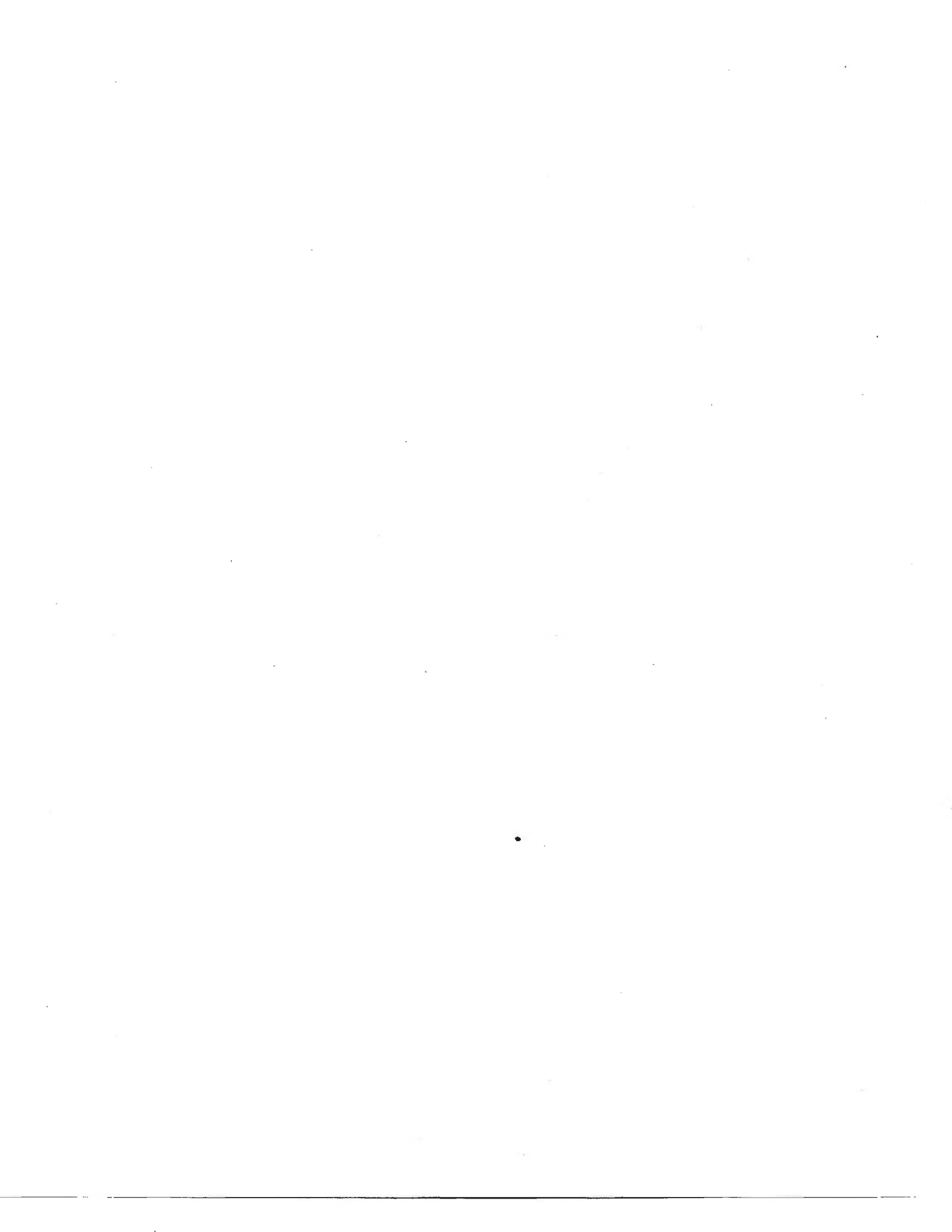
Otro tema explorado lo es hasta qué punto las investigaciones sobre los problemas contemporáneos de la fecundidad, la morbilidad y la mortalidad realizada por bromatólogos y especialistas en nutrición, son relevantes para los períodos anteriores.

Nevin Scrimshaw aborda el tema ¿Hasta qué punto es aplicable nuestro conocimiento de los lazos entre los niveles actuales de nutrición y enfermedad a siglos anteriores, culturas diferentes y asociaciones concretas con alimentos? La sinergia, en este caso el impacto combinado de una o más variables del bienestar humano sobre las demás, fue ampliamente analizada en Bellagro, así como también la práctica contemporánea que está muy bien examinada en los artículos de Carl Taylor y Carmichael.

La lectura de este volumen plantea nuevas preguntas como respuestas aporta, sobre temas tan interesantes como la nutrición y la historia.

NOTA DEL EDITOR

En el volumen 2 de Anales se omitieron los nombres de los autores de la publicación Manual de Encuestas de Consumo, quienes son: Ada R. Aular A., Gerardo Bauce, Magaly Bracho N., Beatriz Feliciano H., Marlene Fossi, Elizabeth Mata de Meneses, Adela Soto y Elfida Terán de Ramírez; y José M. Bengoa, asesor. Les presentamos nuestras disculpas.



X CONGRESO NACIONAL DE PEDIATRIA DR. MANUEL GORDON FAJARDO

La Sociedad Venezolana de Puericultura y pediatría ha organizado la celebración de su Congreso en Caracas entre el 1 al 6 de septiembre de 1991. En el mismo se dictarán varias Conferencias Magistrales que tratarán con diferentes ópticas el tema de la Nutrición. Entre ellos se destacan: Nutrición en el primer año de vida, por Miriam Puig (Venezuela), Desnutrición e Infección y Deficiencia de Hierro por Nevin Scrimshaw (USA); Componentes genéticos y ambientales en el crecimiento: Factores de riesgo por Roberto Frisancho (USA).

El Simposio sobre "Alteraciones del crecimiento y desarrollo de origen nutricional" lo coordina Mercedes López de Blanco y participan miembros del capítulo de Crecimiento, Desarrollo, Nutrición y Adolescencia y el invitado especial será el Dr. Roberto Frisancho.

En el Simposio sobre Cáncer en el niño, se hablará sobre "Nutrición y cáncer". El Simposio de Endocrinología para el Pediatra puede ser de interés para los profesionales que quieran ampliar el enfoque clínico en relación a la talla baja y los trastornos puberales. También se dictará un curso sobre "Diarrea Aguda" donde participan invitados nacionales e internacionales.

CURSOS DE ACTUALIZACION SOBRE ASPECTOS PRACTICOS DEL CRECIMIENTO, MADURACION Y EVALUACION NUTRICIONAL

El capítulo de Crecimiento y Desarrollo, Nutrición y Adolescencia de la Sociedad Venezolana de Puericul-

tura y Pediatría ha programado a partir de 1991, unos cursos de actualización sobre temas relacionados con: crecimiento normal, evaluación nutricional integral, crecimiento patológico y nuevos enfoques en la orientación diagnóstica del niño con alteraciones del crecimiento. Estos cursos se dictarán por todo el país, con la finalidad de difundir una metodología de evaluación integral del crecimiento y de la nutrición que se ha condensado en un Manual de Crecimiento y Desarrollo.

PREMIO NACIONAL DE NUTRICION

El Instituto Nacional de Nutrición creó el Premio Nacional de Nutrición, con el objeto de reconocer y estimular la actividad científica y de investigación en el campo de la nutrición y la alimentación. El Ejecutivo Nacional quiere de esta forma dar reconocimiento al valioso trabajo que realiza el equipo técnico de organismos oficiales, académicos, y privados que laboran con máxima ingeniosidad, creando métodos y técnicas para solventar los problemas cotidianos de las distintas áreas de la nutrición. De este modo se hace un justo reconocimiento a todos los estudiosos del campo de la nutrición y se estimula la actividad científica y de investigación en el campo de la Nutrición y la Alimentación en las siguientes especialidades: Educación e Información Nutricional, Nutrición en Salud Pública, Nutrición Clínica, Ciencias y Tecnología de Alimentos y Ciencias Agroalimentarias.

Información para los autores

La revista *Anales Venezolanos de Nutrición* (ANALES) publica 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, política agroalimentaria, antropología física y social, factores económico-sociales, aspectos culturales y educacionales, relacionados con la nutrición humana.

El original deberá acompañarse de una carta de presentación del autor, dirigida al Editor General de la revista, en la cual se hace constar que el trabajo no ha sido enviado a otra revista nacional.

El Comité Editorial no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos aceptados para su publicación, así mismo 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 los que no se publiquen.

ANALES se reserva los derechos de reproducción de los artículos seleccionados.

ANALES está siguiendo los requisitos uniformes pautados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (CIERM), en su tercera edición.

Dichos requisitos son instrucciones a los autores acerca de la manera de preparar los originales; no son indicaciones sobre estilo editorial dirigido a los editores. Si los autores preparan sus originales según el estilo especificado en los requisitos, ANALES se compromete a no devolver los originales para que se hagan modificaciones de estilo. No obstante los originales pueden ser modificados para adaptarlos a las particularidades del estilo editorial de ANALES.

Distribución del original

El original debe mecanografiarse a doble espacio, incluido las páginas del título, el resumen, el texto, las agradecimientos, los cuadros, los gráficos, las figuras y sus respectivos pie o epígrafes. El original no debe exceder de 15 páginas, incluyendo los cuadros e ilustraciones.

Cada componente del original debe empezar en página aparte, siguiendo esta secuencia: página del título, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cuadros, gráficos, ilustraciones, pies o epígrafes.

Preparación del original

El original debe ser mecanografiado sobre papel bond 20 blanco, tamaño carta, con márgenes de 25 mm en los cuatro lados, por una sola cara y a dos espacios, con cinta nueva para facilitar la lectura, especialmente en el caso de las impresoras de aguja.

Título

La página del título debe contener: 1) 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; 2) Nombre y apellidos de cada autor, acompañado de su grado académico más importante y su afiliación institucional; 3) Nombre y dirección del autor a quien deben dirigirse las solicitudes de separata; 4) Origen del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipos, materiales y otros.

Resumen y palabras clave

La segunda página del original debe incluir un resumen que no pase de 150 palabras cada uno, escrito en español y en inglés, donde indicarán: 1) Los propósitos del estudio o investigación; 2) Los procedimientos básicos, como la selección de los sujetos de estudio o los animales de laboratorio, los métodos de observación y los analíticos; 3) Los resultados más importantes, proporcionando datos específicos y su significación estadística; 4) Las conclusiones que deben hacer énfasis en los aspectos nuevos y importantes del estudio o las observaciones.

A continuación del resumen se agregarán de 3 a 10 palabras clave o frases cortas, que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo. De ser posible se debe utilizar los términos listados en Medical Subject Headings. Las palabras clave deben escribirse, también, en español e inglés.

Texto

El texto de los artículos de observación y experimentación se divide en secciones que llevan los siguientes títulos: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados y, por último, Discusión. En los artículos largos puede ser necesario agregar subtítulos a estas secciones.

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 ella se debe expresar el propósito del artículo; resumir el fundamento lógico del estudio u observación; mencionar las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No se deben incluir datos ni conclusiones del trabajo que se está presentando.

Materiales y Métodos. Se debe describir claramente la selección que se hizo de los sujetos observados o que participaron en los experimentos; identificar los métodos, aparatos y procedimientos, con detalle suficiente,

para que otro investigador pueda reproducir los resultados; dar referencias y describir brevemente los métodos que han sido publicados pero que no se conocen bien; describir los métodos nuevos o substancialmente modificados y manifestar las razones por las cuales se usaron y evaluar sus limitaciones. Identificar exactamente todos los medicamentos, dosis y vías de administración; proporcionar referencias de los métodos establecidos, en los de índole estadística, describirlos con detalle suficiente para que un lector enterado, que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados. Cuantificar los resultados y presentarlos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición. No depender exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, proporcionando los detalles del proceso aleatorio. Si se usaron medios para evitar el sesgo de las observaciones, indicar 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, no duplique los datos en cuadros y gráficos. Defina los términos, las abreviaturas y la mayor parte de los símbolos estadísticos.

Resultados. Presente 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. La exposición debe ser breve y concentrarse en los hechos más relevantes del trabajo. Resaltar los aspectos nuevos e importantes y las conclusiones que se derivan de ellos. No repetir con detalle los datos u otra información presentada en las secciones Introducción o Resultado; aquí se explicará el significado de los resultados y sus limitaciones y se incluirán las implicaciones para la investigación futura. Se relacionará con otros estudios pertinentes y se establecerán los nexos de las conclusiones con los objetivos del estudio. Se propondrán nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Cuando sea apropiado se incluirán recomendaciones.

Agradecimientos. Deben ser cortos y especificar los 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; 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 nombre, añadiendo su función o colaboración, como asesor científico, revisión crítica del estudio o de la propuesta, recolección de datos y otros semejantes.

Autoría. Todas las personas mencionadas como autores deben cumplir ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Deben haber participado en el trabajo en un grado suficiente 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 bien 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 quién consiguió financiamiento, recogió datos o ejerció la supervisión general del grupo de investigadores, pero, si se les debe incluir en los Agradecimientos.

Referencias. Las referencias bibliográficas se deben numerar consecutivamente, en el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. En éste, 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 (8); 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, (1,2,3,4) será (1-4); si son mixtas, secuenciales y no secuenciales, se indicara en su orden, las no secuenciales separadas por coma y las secuenciales con guión, (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. Los títulos de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo utilizado en esta publicación. Cuando los autores sean seis o menos se citarán los nombres de todos; cuando sean siete o más sólo se mencionarán los tres primeros seguidos de *et al.*

Artículos de revistas. Jaffé WG, Adam G. Informe de Venezuela. Utilización de la tabla de composición oficial de alimentos en la actualidad. Arch Latinoamer Nutr 1987; 37: 730-734.

Libros. Bosch B, Camejo G, Lara Pantin E, Moya de Medina M. Grasas, alimentación y salud. 1° ed. Caracas: Monte Avila 1987; 75 p.

Capítulos de libros. 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: Fundación Cavendes 1988; 57-72.

Cuadros, gráficos y figuras

Cuadros. Cada cuadro debe mecanografiarse a doble espacio y en hoja aparte, numerándolos con números arábigos en forma consecutiva, siguiendo el orden en que se cita en el texto por primera vez. Cada uno debe tener un título breve que explique claramente de que trata el cuadro; las columnas deben llevar un encabezamiento corto o abreviado. Las explicaciones del título y del encabezamiento de las columnas debe ir como nota al pie, allí deben explicarse, también, todas las abreviaturas no usuales que se hayan utilizado en el cuadro.

Hay que identificar las medidas estadísticas de variación tales como, desviación estándar (SD) y el error estándar de la media (SEM).

Si se incluyen datos publicados o inéditos de otra fuente se le debe conceder el reconocimiento cabal que corresponde.

Gráficos. 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 que 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 usuales y símbolos que se hayan usado.

Figuras. Se entiende por figuras las fotografías, ilustraciones, dibujos, diagramas, microfotografías, radiografías y cualquier otro material semejante.

Las figuras deben estar dibujadas en forma profesional; no se aceptarán letras trazadas a mano o con máquina de escribir. En lugar de los dibujos, ilustraciones, diagramas y radiografías, mande 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. Los números, letras y símbolos deben ser claros y uniformes en todas las figuras; su tamaño debe ser suficientemente grande, 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.

Las figuras deben numerarse consecutivamente, aunque sean de diversas clases, de acuerdo con su pri-

mera 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 cual es la parte superior de la misma. No escriba con ningún medio en el dorso de la figura, incluso con lápiz blando, ni tampoco las sujete con broches para papel, pues se rayan o marcan, lo cual dificulta su correcta reproducción; no las monte sobre ningún material. Incluya un diagrama indicando la parte que debe reproducirse.

No envíe fotos en color, sáqueles copia en blanco y negro bien contrastada.

Las fotomicrografías deben incluir en si mismas un indicador de la escala, Los símbolos, flechas y letras usados en éstas 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 de longitud, talla, peso y volumen deben expresarse en unidades del sistema métrico decimal (metro, gramo, litro), sus múltiplos y submúltiplos, de acuerdo con la Resolución del Ministerio de Fomento publicada en la Gaceta Oficial n. 2823 Extraordinaria de fecha 14 de julio de 1981.

La temperatura debe 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 ninguno 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 completo, salvo si se trata de una unidad de medida común.

Las abreviaturas que correspondan a nombre de instituciones se escribirán con minúsculas, salvo la letra inicial (Fundacredesa, Fonaiap); si se usa la sigla del nombre irá toda en letras mayúsculas sin puntos intermedios (INN, OPS, WHO, FAO, MSAS).

Notas

GUIAS DE ALIMENTACION PARA VENEZUELA

El Instituto Nacional de Nutrición y la Fundación Cavendes presentaron las Guías de Alimentación, que van dirigidas a toda la población venezolana para de ésta manera contribuir a la formación de buenos hábitos alimentarios en los distintos grupos de la población.

Los mensajes de las guías, son sencillos y con un lenguaje de fácil comprensión. Se aspira con ellos, reforzar las costumbres tradicionales de la población y los patrones de comportamiento alimentario que han ido desapareciendo en la familia venezolana. Además, se mencionan aspectos relevantes como es el tema de los granos, los alimentos de origen animal, la sal, los azúcares refinados y la fibra.

Esta publicación cumple con el objetivo principal del Taller sobre "Metas Nutricionales y Guías de Alimentación" que bajo los auspicios de la Universidad de las Naciones Unidas y la Fundación Cavendes, se llevó a cabo en 1987; en él se revisaron y actualizaron los principios nutricionales que deben orientar la alimentación de los pueblos de la Región e implementar las Guías de Alimentación para los pueblos de América Latina. Es por esto que en Venezuela se ha tomado la iniciativa de elaborar las Guías Alimentarias.

TALLER DE DEFICIENCIA DE YODO

En Venezuela, como en otros países, las enfermedades por deficiencia de yodo siguen siendo un problema de salud pública. Motivados por esta problemática, la Fundación Cavendes, el Instituto Nacional de Nutrición y la Empresa Nacional de Salinas patrocinaron el II Taller Nacional sobre Deficiencia de Yodo, en Ureña, estado Táchira, desde el 15 hasta el 18 de Octubre de 1990.

En esta reunión participaron 29 profesionales de diversas instituciones como los Ministerios de Sanidad y Asistencia Social y de Energía y Minas, las universidades Central de Venezuela y de los Andes a través de las Facultades de Medicina y de los Hospitales Universitarios, la Fundación Centro de Estudios Biológicos sobre Crecimiento y Desarrollo (Fundacredesa), el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), las Sociedades Venezolanas de Endocrinología y Metabolismo y de Historia de la Medicina y el Hospital de las Fuerzas Armadas Carlos Arvelo.

En el taller se analizaron los aspectos epidemiológicos, científicos, técnicos y legales de las enfermedades por deficiencia de yodo en el país. Todo esto para elaborar un informe final, con las recomendaciones de los asistentes sobre la creación de un programa nacional para la erradicación de la deficiencia de yodo en el país.

SEMINARIO SOBRE "NUEVAS PERSPECTIVAS EN LA COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS". Valera 26-27-04-1990

CECOTUP y FEDEAGRO organizaron un seminario sobre frutas y hortalizas con el propósito de orientar a los productores en nuevas prácticas tecnológicas e implementar un sistema de información, adecuado para lograr mejoras en la comercialización y exportación de estos productos. La única intervención que trató los aspectos nutricionales fue presentada por el Dr. Werner Jaffé. Como resultados de esta intervención se logró que en el documento final que fue aprobado y entregado al Ministerio de Agricultura y Cría, los "considerando" no hacen referencia al incremento de las exportaciones como fue originalmente previsto sino que tienen el siguiente texto: Que las frutas y hortalizas son hoy las fuentes claves para ciertas vitaminas en la dieta venezolana, especialmente de las vitaminas A y C, que la adecuación de la vitamina A según el Plan de Producción Agroalimentario del Ministerio de Agricultura y Cría para 1990 cubre apenas el 58% de los requerimientos de la población; que para evitar una reiteración dramática de la desnutrición, es esencial estimular el incremento de la oferta interna de aquellos productos agrícolas capaces de aminorar las deficiencias mencionadas.

La Asamblea aprobó la recomendación de incluir estas consideraciones en los futuros planes de producción agro-alimentaria.

II CONGRESO NACIONAL DE NUTRICION

El Instituto Nacional de Nutrición y la Sociedad Latinoamericana de Nutrición, organizaron el II Congreso Nacional de Nutrición que tuvo como sede la ciudad de Maracaibo. Los temas seleccionados son los siguientes: Educación Formal, Medios de Comunicación Formal, Educación no Formal, Medios de Comunicación no Formal, Equipos Organizados y Recursos Humanos. Con la participación de diferentes invitados nacionales e internacionales realizaron dicho evento

IX CONGRESO DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NUTRICION SLAN, SEPTIEMBRE DE 1991

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE NUTRICION

Como parte del 25 aniversario de la Fundación del SLAN, se realizará en San Juan de Puerto Rico en Septiembre de 1991 el IX Congreso Latinoamericano de Nutrición. Las personas interesadas en recibir información adicional, favor dirigirse a SLAN, 6PO BOX, San Juan, Puerto Rico 00936. FAX (809) 7596719, teléfono (809) 7582525, Ext. 1460 y 1433. Se espera que el capítulo Venezolano tenga una nutrida representación y que concurra a dicho evento con interesantes trabajos.

El rol de los ácidos grasos mono-insaturados en la nutrición humana

Los ácidos grasos mono-insaturados, ofrecen muchas ventajas en las dietas destinadas a reducir los niveles de colesterol. Entre éstas se destacan las siguientes:

1. Reducen los niveles de LDL plasmático, cuando sustituyen a los ácidos grasos saturados.
2. No elevan los niveles de triglicéridos.
3. No reducen los niveles de HDL del colesterol.
4. Enriquecen el sabor de los alimentos incluidos en las dietas bajas en grasas (saturadas).
5. Tienden a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
6. En estudios realizados en laboratorio, no afectaron la función del sistema inmunológico ni promovieron la carcinogénesis*.

Se recomienda que el total de grasas de la dieta esté constituido por partes aproximadamente iguales de ácidos grasos saturados, poli-insaturados y mono-insaturados, lo cual podría lograrse sustituyendo el consumo de grasas sólidas por aceites vegetales que contengan un buen balance en su composición de ácidos grasos poli y mono-insaturados**.

(*) Nutrition Research Newsletter. Marzo, 1988.

(**) Guías de alimentación para América Latina.
Fundación Cavendes-Universidad de Naciones Unidas.

C.A. FACEGRA

División Técnica



Aceite 100% puro de Ajonjolí