

Anales Venezolanos de Nutrición

1997

Vol. 10

Nº 1



FUNDACION
CAVENDES

¿Qué es la Fundación CAVENDES?



CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:
Luis Vallenilla

Vice-Presidente:
Oscar Arnal

Directores Principales:

Jorge Rísquez
Virgilio Bosch
Walter Jaffé
Juan de Jesús Montilla
Yolanda Hernández de Valera

Directores Suplentes:

Anita de Vallenilla
Elena de Arnal
María Eugenia de Alvarez
Luis Marciano Coello
Juan Ignacio Aristiguieta
María Helena Jaen

Director Ejecutivo:

Mercedes López de Blanco

Consejeros:

Teresa Albanez Barnola
José María Bengoa

Consultor:

Roberto Blanco Uribe

¿Qué es la Fundación CAVENDES?

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

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

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

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

Anales Venezolanos de Nutrición - Vol. 10, N° 1, 1997

CONSEJO EDITORIAL

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

EDITOR GENERAL

Maritza Landaeta de Jiménez
Asistentes: Yaritza Sifontes
Victoria Machado

COMITE EDITORIAL

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

Anales Venezolanos de Nutrición es una publicación creada por la Fundación Cavendes con el fin de difundir la labor científica desarrollada por los profesionales venezolanos en el área de la nutrición. 500 ejemplares.
Fundación Cavendes. Apdo. 62191, Caracas 1060 A.
Telfs. 285.83.24 / 285.20.16 / 278.2761 / Fax 284.85.43
E-mail j0018324-1@cantv.net.

C.A. Ediciones Cavendes

Composición de Texto y Artes Finales:

Erika Ludewig de Montes

Impresión: Editorial Texto

Diseño de Portada: FCB / Siboney / Blanco Uribe

Depósito Legal: pp198802DF91

ISSN: 0798-0752

CONTENTS

Editorial	3	Lectures	
Growth and development		Influence of the media in the consumption patterns of venezuelans. "Let us market foods with ethics"	
Percentiles for weight, height, cephalic circumference, vertex isquion height, mid-arm circumference and foot lenght in newborns.		<i>Blanco B., Bonvecchio A. and Trak M.A.</i>	44
<i>Gladys Henríquez P., Omar Arenas and Pedro Guerrero</i>	5	Sinthesis	
Nutrition and public health		Fortification of corn and wheat flours with iron and vitamins in the venezuelan population. Research derived from previous results.	
Waist-to-hip ratio in a group of a venezuelan adults.		<i>Miguel Layrisse, María Nieves García Casal, Liseti Solano, María Adelan Barón, Franklin Arguello, Daisy Llovera, José Ramírez, Irene Leets and Eleonora Tropper</i>	58
<i>Yolanda Hernández de Valera, Rosa A. Hernández H., Carolina Sotillo and Renata Spizzo M.</i>	14	More rice for Venezuela.	
Animal nutrition		<i>Werner Jaffé and J.J. Montilla</i>	62
Use of insects in nutritional studies. Changes in body composition brought by diet.		Discussions on the venezuelan "food basket".	
<i>Andrés Carmona and Aura Gómez Sotillo</i>	20	<i>Yaritza Sifontes and Victoria Machado</i>	65
History of food and nutrition		Book reviews	68
Importance of historial research in food and nutrition.		Notices	70
<i>José Rafael Lovera</i>	27	Information for authors	73
General topics			
Nutrition and ageing. A synthesis of the problem.			
<i>José María Bengoa, Yaritza Sifonte and Victoria Machado</i>	30		

ANALES VENEZOLANOS DE NUTRICION

VOLUMEN 10, Nº 1

FUNDACION CAVENDES

1997

CONTENIDO

Editorial.....3

Crecimiento y Desarrollo

Distribuciones percentilares para peso, talla, circunferencia cefálica, talla vertex izquiión, circunferencia media de brazo y longitud de pie en recién nacidos.

Gladys Henríquez P., Omar Arenas
y Pedro Guerrero.....5

Nutrición y Salud Pública

Relación cintura/cadera en un grupo de adultos venezolanos.

Yolanda Hernández de Valera,
Rosa A. Hernández H., Carolina Sotillo,
Renata Spizzo M.....14

Nutrición Animal

Uso de insectos en estudios nutricionales. Cambios en la composición corporal inducidos por la dieta.

Andrés Carmona y Aura Gómez Sotillo.....20

Historia de Alimentación y Nutrición

Importancia de la investigación histórica para la alimentación.

José Rafael Lovera.....27

Temas Generales

Nutrición y envejecimiento. Una síntesis del problema.

José María Bengoa, Y. Sifontes
V.Machado.....30

Conferenciales

Influencia de los medios de comunicación en los hábitos alimentarios del venezolano. "Publicitemos los alimentos con ética".

Blanco Betania, Bonvecchio A. y Track M.A.....44

Síntesis

Fortificación de la harinas de maíz y de trigo con hierro y vitaminas en la población venezolana. Experimentos derivados de los resultados obtenidos.

Miguel Layrisse, María Nieves García Casal,
Liseti Solano, María Adelan Barón,
Franklin Arguello, Daisy Llovera, José Ramírez,
Irene Leets y Eleonora Tropper.....58

Más arroz para Venezuela.

Werner Jaffé y J.J. Montilla.....62

La polémica de la cesta alimentaria

Yaritza Sifontes y Victoria Machado65

Libros.....68

Notas.....70

Información para los autores.....73

Entre los nuevos temas de investigación en alimentación-nutrición que se han comenzado a llevar a cabo en distintos países figura el de «Los alimentos funcionales». Es una nueva frontera en la ciencia de la nutrición, que hasta la fecha no ha sido objeto de atención por nuestros investigadores nacionales.

El fondo del problema es el de investigar las sustancias químicas que contienen los alimentos, además de los nutrientes ya conocidos. Ya el Prof. Grande Covian se preguntaba hace muchos años que hacían las 150 sustancias que se habrían identificado en las papas.

Nutrition Review, Vol 54, N° 11 (1996) ha dedicado un número monográfico al tema, lo que indica el interés del problema.

Dichas sustancias -no nutrientes- que mantienen los alimentos, tienen, según parece, acciones preventivas de muchas enfermedades crónicas. Un ejemplo bien conocido es el del controversial tema de los antioxidantes.

Es muy posible que en un futuro próximo las Recomendaciones dietéticas, que se publican periódicamente en muchos países incluyan no sólo nutrientes, sino también la ingestión recomendable de otras sustancias contenidas en los alimentos. Igualmente, es muy posible que las Tablas de Composición de Alimentos incluyan en el futuro aspectos cuantitativos del contenido de sustancias funcionales.

El tema, pues, constituye un nuevo reto de gran interés para los investigadores en el área de alimentación-nutrición.

José Maria Bengoa.

Distribuciones percentiles para peso, talla, circunferencia cefálica, talla vertex isquiún, circunferencia media de brazo y longitud de pie en recién nacidos

Gladys Henríquez P. ⁽¹⁾, Omar Arenas ⁽²⁾, Pedro Guerrero B. ⁽³⁾

RESUMEN. Para la actualización de la antropometría neonatal en Venezuela se estudió una muestra constituida por 3.165 niños (varones: 1.622; niñas: 1.543) de 36 a 42 semanas de EG, nacidos entre marzo 1993 y agosto de 1994 en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital «Dr. Domingo Luciani» (I.V.S.S.). Los valores de media para Peso, Talla, Talla Vertex Isquiún y Circunferencia Cefálica en niñas: 2.995±417 g, 48.7±1.9 cm, 31.5±1.5 cm y 33.4±1.2 cm fueron inferiores, a los del sexo masculino: 3.120±450 g, 49.6±2.1 cm, 31.8±1.6 cm, 34.1±1.4 cm. Las circunferencias media del brazo, tanto derecho como izquierdo, para ambos sexos, registraron el mismo valor 10.1±0.8 cm. Las correlaciones entre las variables resultaron estadísticamente significativas ($p < 0.0001$) en ambos sexos; la más alta CBD: CBI ($r = 0.9736$ femenino y $r = 0.9771$ masculino); peso - CBI ($r = 0.8570$ femenino y $r = 0.8310$ masculino). Aunque estos resultados deberán ser validados, su aplicación contribuiría a un diagnóstico más efectivo del estado nutricional en RN. *An Venez Nutr 1997; 10 (1):5-13.*

Palabras clave: Estadígrafos, peso, talla, circunferencia cefálica, talla vertex isquiún, circunferencia media de brazo, longitud de pie, recién nacido, antropometría, neonatal.

Introducción

Está ampliamente demostrada una alta correlación entre recién nacidos pequeños para edad gestacional (PEG) y grandes para edad gestacional (GEG) con cifras altas de morbimortalidad neonatal, (1-2) así como también con efectos deletéreos a largo plazo sobre el crecimiento y desarrollo de estos niños en el primer caso (3-5), de allí la importancia del diagnóstico efectivo y precoz de estas situaciones en este período de la vida.

En estos casos la efectividad del diagnóstico está condicionada en gran parte por la disponibilidad de valores de referencia adecuados para las variables analizadas, en la población estudiada. (6-8)

Desde que en 1963 Lubchenco y col. (9) publicaron sus curvas percentilares de peso al nacer en relación a edad gestacional, consideradas como un instrumento adecuado para evaluar el estado nutricional del recién nacido, son numerosas las publicaciones que reportan valores de referencia, tanto de peso para edad gestacional como de otros indicadores utilizados en la clasificación del estado nutricional como son: talla para edad gestacional (TEG), circunferencia cefálica para edad gestacional (CEG) (10-13), circunferencia media de brazo/circunferencia cefálica (CMB/CC) (14) e índice ponderal (IP), (15) entre otros.

El empleo universal y efectivo de estos valores es limita-

do, ya que la reproducción humana, el crecimiento fetal y las condiciones generales del recién nacido están influenciadas por características genéticas, y ambientales, (nutricionales, socioeconómicas y culturales) que varían de una sociedad a otra y de una generación a otra, de lo cual se infiere la necesidad de redefinir valores de referencia para estos indicadores con alguna periodicidad (16).

Las consideraciones anteriores unidas a la no existencia en el país de datos sobre las características de la composición corporal en recién nacidos, determinó el desarrollo de una investigación con el siguiente objetivo:

- Actualizar la antropometría neonatal.

1. Pediatra Magister en Nutrición, Instituto Venezolano de los Seguros Sociales.
2. PhD Bioestadística Universidad Simón Bolívar.
3. Pediatra Instituto Venezolano de los Seguros Sociales.

Esta investigación fue subvencionada por el CONICIT (F148) con colaboración de Fundación Polar, Fundación Cavendes, ENGAST.

Solicitar copia a: Gladys Henríquez P. Centro de Atención Nutricional Infantil Antfmano. Apdo. 20485. Caracas-Venezuela.

Materiales y métodos

La muestra estuvo constituida por 3.165 recién nacidos vivos, atendidos entre marzo de 1993 y agosto de 1994 en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital «Dr. Domingo Luciani» del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Caracas, Estado Miranda.

Los criterios de inclusión fueron: recién nacidos producto de embarazos simples, evaluados en las primeras 72 horas de vida, sin malformaciones fetales.

Para la recolección de la información se elaboraron dos protocolos con sus correspondientes instructivos. 1.- Individuo muestra madre. 2.- Individuo muestra niño. Para su uso los cuatro (4) observadores que recolectaron la información fueron entrenados previamente y se validó la recolección de los datos en un estudio piloto previo. Durante el análisis uno de los investigadores principales hizo control de calidad de los datos blandos en el 2% de la muestra.

El instrumento Individuo Muestra Madre, permitió, con base a preguntas cerradas, obtener información sobre las siguientes variables:

Socioeconómicas: fuente de ingresos, profesión del jefe de familia, nivel educativo de la madre, nacionalidad, procedencia, características de la vivienda y condiciones sanitarias ambientales.

Biomédicas: estado de salud previo de la madre, historia obstétrica, fecha de la última regla (FUR), con base a la cual se calculó la edad gestacional (EG) en forma tradicional, según el método de Battaglia (17) y con la computadora aplicando el mismo método. Además se consideró la presencia de enfermedad y/o complicaciones, ingestión de medicamentos y/o drogas en el curso de la gestación, hábitos maternos (tabaco, alcohol, café), peso al inicio del embarazo y ganancia de peso durante el embarazo.

Se elaboró un Manual para el Encuestador con instrucciones generales y específicas, con el fin de evitar la variación inter-encuestador, que se puede producir cuando se utiliza un instrumento de medición que puede llegar a tener un carácter altamente subjetivo si se permite que cada encuestador desarrolle su propia rutina para aplicarlo. Para el control de calidad de estos datos blandos el investigador principal asistió como observador en la aplicación del 2 % de las encuestas a las madres.

Dietéticas: recordatorio de 24 horas para consumo de alimentos con listado de frecuencia por 7 días. La recolección de esta información fue hecha por dos observadores entrenados en el manejo de intercambios de alimentos y empleando previamente, en una submuestra del estudio (200 casos), modelos de alimentos para su estandarización en el tamaño de las raciones.

Antropométricas: incluyó determinaciones de peso, Kg (P) en balanza Detecto[®], talla parada, cm (TP) en estadiómetro Harpenden[®], circunferencia cintura, cm (CC), circunferencia cadera umbilical, cm (CCd), circunferencia cadera glúteo cm (CCG), circunferencia media del brazo cm (CMB), circunferencia de muslo cm (CM) realizadas con cinta metálica

Holtain[®], diámetro biestiloideo cm (DBE), diámetro bicondilar cm (DBC), diámetro biacromial cm (DBA) medidos con vernier, pliegue tricótipal mm (Ptr) y pliegue subescapular mm (PSE) con calibrador de pliegues tipo Holtain[®].

Las variables CMB, CM, DBE, DBA, Ptr y PSE fueron medidas en ambos hemisferios.

Así mismo se interrogó sobre edad, peso y talla del padre. En ninguno de los casos se pudo hacer antropometría del padre. La recolección de esta información la realizaron cuatro (4) observadores en los recién nacidos y dos (2) en las madres, previamente entrenados según las normas del Área de Antropometría de Fundacredesa (18), con control de calidad intra e interobservador, previo al inicio del estudio y en 3 oportunidades en el curso del mismo.

El instrumento Individuo Muestra Niño incluyó variables biomédicas relacionadas con: tipo de parto, datos de examen físico requeridos para el cálculo de la edad gestacional (EG) por el método de Capurro (19) y para evaluar madurez y/o hipoxia fetal (20). Para el control de calidad de este procedimiento el investigador principal re-evaluó niños que habían sido evaluados por los pediatras en aproximadamente 2% de la muestra.

Variables antropométricas: incluyeron determinaciones de: peso, Kg (P) en balanza electrónica Health-O-Meter[®], talla acostada cm (TA) y talla vertex isquión cm. (TVI) realizadas con neonatómetro de Harpenden[®], circunferencia cefálica cm (CC) y circunferencia media del brazo cm (CMB) con cinta fibra de vidrio Grafcó[®], pliegue tricótipal mm (Ptr), pliegue subescapular mm (PSE) y pliegue suprailíaco mm (PSI) con calibrador de pliegues tipo Lange[®] y longitud de pie cm (LP) con vernier estas cinco últimas variables fueron determinadas en ambos hemisferios. Se midieron también largo y ancho (cm.) de la fontanela anterior (FA) y de la fontanela posterior (FP), cuando ésta se encontraba abierta.

Para el análisis de todas las variables e indicadores antropométricos se usó la EG calculada por el método FUR Computadora (21). De la historia médica se obtuvieron los siguientes datos: complicaciones neonatales que incluyeron: asfixia perinatal, aspiración de meconio, hipoglicemia, hipocalcemia y policitemia, y variables bioquímicas: Hemoglobina (Hb), Hematocrito (Hto), Volumen corpuscular medio (VCM), Reticulocitos (Rc), Glicemia (Gl), Calcio (Ca), Proteínas totales (PT) y Albúmina (Alb) procesadas en equipo automatizado (Express Plus[®]) en el Laboratorio Central del Hospital. Esta información fue tomada por los pediatras que participaron en el estudio.

Para la validación de los instrumentos de recolección de información se realizó una Prueba Piloto previa que incluyó 20 madres.

El control de calidad de las variables antropométricas se realizó como sigue:

En los recién nacidos:

- Variación intra-medidor.

Considerando la logística del hospital para el manejo del recién nacido, se seleccionaron dos conjuntos integrados

por 5 y 6 niños, respectivamente. El primer grupo fue medido por los medidores 1 y 2, y el segundo de los medidores 3 y 4. Cada uno de los medidores hizo dos mediciones del mismo niño en las siguientes variables: peso, talla decúbito supino, talla vertex isquiún, circunferencia del brazo, pliegue del tríceps, pliegue subescapular y pliegue suprailíaco. La comparación estadística entre las dos series de mediciones hechas por cada medidor en cada una de las variables se realizó mediante una prueba t para muestras relacionadas. La hipótesis nula planteada es: $\mu = 0$. Se estimó la precisión de las mediciones utilizando como una aproximación el error estándar de cada uno de los conjuntos de medidas.

Variación inter-medidor.

En el estudio de esta variación se formaron 2 grupos, integrado por 5 y 6 niños, respectivamente. El primer grupo fue medido por los medidores 1, 2, y un antropometrista que sirvió como control. El segundo grupo lo midieron los medidores 3, 4 y el antropometrista control. Las variables seleccionadas fueron las mismas utilizadas para la variación intra-medidor. La comparación estadística entre los medidores y el antropometrista control para cada una de las variables se hizo mediante una prueba t para muestras independientes. La hipótesis nula es $\mu_1 = \mu_2$. Se estimó la precisión del medidor y del antropometrista control para cada una de las variables.

En las madres

Debido a problemas de logística y de la política del hospital para el manejo de las mujeres en puerperio inmediato, únicamente se hizo un estudio de la variación intra-observador. Se seleccionaron 5 madres que fueron medidas por los medidores 1 y 2. Se seleccionaron las siguientes variables: peso, talla parada, diámetro biacromial, diámetro bílaco, diámetro biestiloideo, diámetro bicondilar, circunferencia del brazo, circunferencia de la cintura, circunferencia cadera-umbilical, circunferencia cadera-glúteo, pliegue del tríceps y pliegue subescapular. Cada medidor hizo dos medidas de cada una de estas variables en cada una de las madres. La comparación estadística entre las dos series de cada medidor para cada variable se hizo mediante una prueba t para muestras relacionadas. Se estimó la precisión de las mediciones para cada uno de los medidores.

Para todas las variables antropométricas se calcularon los estadígrafos, así como todas las correlaciones posibles entre las mismas, bajo la hipótesis estadística que la correlación entre las variables: X, Y es igual a cero. Para tomar una decisión sobre esta hipótesis se calculó el coeficiente de correlación r de Pearson (22).

Para la comparación de la variable CMB en ambos hemicuerpos se aplicó la prueba t para muestras apareadas (20).

Para el estudio de la variación promedio de las variables consideradas según EG y sexo, se aplicó primero un análisis de varianza de una sola vía, en el cual la variable nominal de

clasificación es la edad gestacional: 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 semanas. Este análisis nos permite calcular una F global que indica, si estadísticamente en promedio, las variables son iguales entre las 7 edades gestacionales, es decir, que la hipótesis estadística a evaluar es que $\mu_{36} = \mu_{37} = \mu_{38} = \mu_{39} = \mu_{40} = \mu_{41} = \mu_{42}$. Si la F es estadísticamente significativa, se procedió a hacer una comparación múltiple entre las medias, utilizando la prueba de Tukey (21) y como hipótesis estadística que $\mu_i = \mu_j$, i diferente de j, la decisión se toma a un alfa de 0,05.

Resultados y discusión

Del total de 3165 recién nacidos evaluados se presentan los resultados de 2719, en 32 casos (1,2%) el embarazo fue gemelar. En el 6.2% de la muestra, 169 casos, (67 del sexo femenino y 102 del sexo masculino), se encontraron malformaciones fetales (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1
Distribución de frecuencia de las malformaciones fetales según sexo

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Labio leporino	1	0.6	-	-	1	0.6
Paladar hendido + labio leporino	1	0.6	-	-	1	0.6
Mielomeningocele	1	0.6	-	-	1	0.6
Miembros cortos o ausentes	2	1.2	-	-	2	1.2
Pie varo	12	7.1	11	6.5	23	13.6
Pie valgo	2	1.2	6	3.6	8	4.6
Pie equino	8	4.7	11	6.5	19	11.2
Pie equino varo	1	0.6	5	3.0	6	3.6
Pie talus	27	16.0	35	20.7	62	36.7
Displasia de cadera	3	1.8	3	1.8	6	3.6
Hernia diafragmática	1	0.6	-	-	1	0.6
Apéndices preauriculares	7	4.1	9	5.3	16	9.5
Orificios preauriculares	1	0.6	-	-	1	0.6
Microcefalia	-	-	1	0.6	1	0.6
Polidactilia	-	-	4	2.4	4	2.4
Hipospadia	-	-	3	1.8	3	1.7
Criptorquidia	-	-	14	8.3	14	8.3
Total	67	39.6	102	60.4	169	100

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG Arenas O, Guerrero BP 1995

Los resultados del control de calidad en los niños en relación a la variación intramedidor demostraron que la media de las diferencias para las dos series de medidas fue estadísticamente significativa únicamente para las variables circunferencia cefálica (medidores 1 y 3) y pliegue suprailíaco (medidores 2 y 3). En la estimación de la precisión el valor más discordante es para el medidor 4 en la variable peso ± 96.17 g. En las otras variables la precisión varía en un rango de ± 0.081 a ± 0.501 cm. (Ver Cuadro N° 2)

Cuadro N° 2
Controles de calidad de variables antropométricas
Variación intramedidor

Niños							
Precisión de las variables							
Medidor (gr)	Peso	T	TVI	CMB	CC	Ptr	PSI
	cm	cm	cm	cm	mm	mm	mm
1	±30.43	±0.38	±0.17	±0.08	±0.35	±0.50	±0.33
					*0.039		±0.22
2	±24.49	±0.34	±0.18	±0.08	±0.35	±0.46	±0.30
							*0.035
3	±22.92	±0.40	±0.26	±0.16	±0.20	±0.50	±0.26
					*0.042		*0.020
4	±96.17	±0.40	±0.30	±0.16	±0.17	±0.29	±0.28
	**						±0.22

Fuente: Informe Final «CONICIT F148»

* valores de p (prueba t muestras relacionadas).

** valor discordante.

P: Peso

T : Talla

TVI: Talla Vertex Isquiún

CMB: Circunferencia Media de Brazo

CC: Circunferencia Cefálica

Ptr= Pliegue de tríceps

PSE= Pliegue subcapular

PSI: Pliegue Suprailíaco

Respecto a la variación intermedidor la comparación de la media de cada variable tomadas por el medidor con la media de los valores determinados por el antropometrista control, no fue significativa. La estimación de la precisión de los datos de los medidores y del antropometrista control son muy similares.

En las madres en relación a la variación intramedidor se encontró que la media de las diferencias para las dos series de mediciones fue estadísticamente significativa únicamente para la variable circunferencia del brazo (medidor 2). La estimación de la precisión para cada uno de los medidores y para cada una de las variables es muy similar.

El análisis de las variables antropométricas: peso, talla, talla vertex isquiún circunferencia cefálica y circunferencia media de brazo en el sexo femenino, evidenció valores de media de: 2995±417 g, 48.7±1,9 cm, 31.3±1.5 cm y 33.4±1.2 cm respectivamente. (Cuadro N° 3). Los mismos fueron algo superiores en el sexo masculino dado por valores de: 3120±450 g, 49.6±2.1 cm, 31.8±1.6 cm y 34.1±1.4 cm. (Cuadros 3 y 4) lo cual ha sido descrito en otros estudios (12, 13, 23, 25).

La circunferencia media del brazo tanto derecho como izquierdo, registró siempre el mismo valor 10.1±0.8 cm en ambos sexos (Cuadros 5 y 6) Estos resultados contrastan con los de otros autores (24) quienes señalan mayor variabilidad en la CMB, en especial después de las 28 semanas

En lo que se refiere a la longitud de pie la media alcanzó 7.50±0.37 cm para ambos pies en el sexo femenino, con valores de 7.6±0.4 cm en el pie izquierdo y 7.7 cm en el

derecho para el sexo masculino. (Cuadros N° 3 y 4), estos resultan superiores a los señalados por otros autores.(25)

Cuadro N° 3
Clasificación de los RN por EG según los tres métodos
utilizados para su estimación

	FUR Clínico		FUR Computadora		CAPURRO	
	n	%	n	%	n	%
Sexo masculino						
Pretérmino	217	15.7	161	11.8	92	6.7
A término	1067	77.1	1067	77.8	929	67.8
Post-término	100	7.2	143	10.4	349	25.5
Total	1384	100.0	1371	100.0	1370	100.0
Sexo femenino						
Pretérmino	179	13.4	137	10.4	75	5.7
A término	1046	78.4	997	76.2	866	65.4
Post-término	110	8.2	175	13.4	383	28.9
Total	1335	100.0	1309	100.0	1324	100.0

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Arenas O., Henríquez PG, Guerrero BP 1995.

Cuadro N° 4
Distribución del PBN en RN pre-término a término
y post-término

	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Pretérmino	53	48.2	64	42.4	127	48.7
A término	52	47.3	80	53.0	124	47.5
Post-término	5	4.5	7	4.6	10	3.8
Total PBN	110	100.0	151	100.0	261	100.0
Total R.N. de la muestra	1384	-	1309	-	2719	-
% PBN del total de RN	-	7.9	-	11.3	-	9.6

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido Henríquez P.G., Arenas O., Guerrero BP, 1995.

En el Cuadro N° 5 se puede observar que las correlaciones entre las variables seleccionadas son estadísticamente significativas ($p < 0,0001$) para los dos sexos. Es de destacar que la correlación más alta en estas variables, en ambos sexos fue CBD: CBI, lo cual sugiere que se pudieran utilizar indistintamente ambos brazos para la evaluación nutricional del recién nacido. La variable peso es la que tiene la mayor correlación con la variable circunferencia media del brazo (ambos brazos) en los dos sexos.

La comparación de la variable CMB en ambos hemisferios, derecho e izquierdo, resultó estadísticamente no significativa en las niñas en todas las semanas, excepto la 36 y en los varones, para las edades gestacionales: 36, y de la 39 a la 42. (Cuadro N° 6).

En relación a la longitud del pie la comparación resultó significativa para todas las edades, excepto a las 36 semanas en el sexo masculino y a las 39,40 y 41 semanas en el femenino (Cuadro N° 6).

Cuadro N° 5
Estadísticas descriptivas de las variables
antropométricas simples en recién nacidos.
Sexo Femenino

Variable	N°	Media	Varianza	DS	ES	Coef. Valor		Valor	Am-
						Var.	Máxi-		
							mo	mo	tud
Peso (g)	1333	2995.0	174063.8	417	11.43	13.93	4880	1610	3270
Talla (cm)	1334	48.7	3.73	1.90	0.05	3.9657	54.8	37.50	17.30
Talla Vert. Izq. (cm)	1333	31.3	2.37	1.50	0.04	4.9128	39.9	21.80	18.10
Circunf. Cef. (cm)	1335	33.4	1.61	1.20	0.04	3.7946	37.7	7.00	16.70
Circunf. Media BD (cm)	1328	10.1	0.65	0.80	0.02	8.00	12.9	7.00	5.90
Circunf. Media BI (cm)	1328	10.1	0.65	0.80	0.02	8.00	12.9	7.00	5.90
Long. pie izq. (cm)	747	7.5	0.14	0.37	0.01	4.92	8.50	5.80	2.70
Long. pie der. (cm)	734	7.5	0.15	0.39	0.01	5.16	8.50	4.00	4.50

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O., Guerrero BP. 1995

Cuadro N° 6
Estadísticas descriptivas de las variables
antropométricas simples en recién nacidos.
Sexo Masculino

Variable	N°	Media	Varianza	DS	ES	Coef. Valor		Valor	Am-
						Var.	Máxi-		
							mo	mo	tud
Peso (g)	1384	3120.0	174063.8	450	12.09	14.42	5120.0	1300.0	3820.0
Talla (cm)	1381	49.6	4.38	2.1	0.05	4.22	57.0	38.2	18.8
Talla Vert. Izq. (cm)	1377	31.8	2.44	1.6	0.04	4.91	39.5	22.9	16.6
Circunf. Cef. (cm)	1384	34.1	1.84	1.4	0.04	3.97	46.9	27.4	19.5
Circunf. Media BD (cm)	1374	10.1	0.71	0.8	0.02	8.33	13.6	6.4	7.2
Circunf. Media BI (cm)	1376	10.1	0.70	0.8	0.02	8.30	13.5	6.4	7.1
Long. pie izq. (cm)	702	7.6	0.17	0.4	0.01	5.43	9.0	2.0	7.0
Long. pie der. (cm)	686	7.7	0.18	0.4	0.02	5.46	9.2	5.8	3.4

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP. 1995

El análisis de varianza aplicado a la variable peso en el sexo masculino, dio un valor de $F = 18.25$ ($p < 0.0001$); las comparaciones múltiples indican que existen dos grupos donde los promedios de peso son iguales: (36, 37) y (38, 39, 40, 41 y 42). La edad gestacional 39 semanas forma casi un único grupo. En el sexo femenino $F = 25.50$ ($p < 0.0001$); las comparaciones múltiples indican que existen tres grupos con promedios de peso iguales: 36 y 37, 38 y 39, 40, 41 y 42. Para ambos sexos: $F = 25.50$ ($p < 0.0001$); al estudiar la comparación del promedio de peso de las edades gestacionales de ambos sexos, se puede definir la existencia de un grupo diferente, los varones de edad 40, 41, 42 y las hembras de 42 semanas.

En relación a la variable talla: en el sexo masculino $F = 23.29$ ($p < 0.0001$) y en el sexo femenino $F = 29.04$ ($p < 0.0001$), las comparaciones múltiples muestran un patrón muy similar

al descrito para la variable peso. En ambos sexos $F = 36.58$ ($p < 0.0001$). Las comparaciones múltiples definen un grupo diferente, varones de edad gestacional 40, 41 y 42.

Para la circunferencia media del brazo derecho: en el sexo masculino $F = 11.80$ ($p < 0.0001$); las comparaciones múltiples exhiben el mismo patrón que para las variables anteriores. En el sexo femenino $F = 14.91$ ($p < 0.0001$), las comparaciones múltiples definen dos grupos: 36, 37, 38, 39 y 40, 41, 42 semanas. Para ambos sexos $F = 12.83$ ($p < 0.0001$) se definen dos grupos: (1) Femenino: 36, 37, 38, 39 semanas. Masculino: 36, 37, 38 semanas. (2) Femenino: 40, 41, 42, Masculino: 39, 40, 41, 42 semanas. En el brazo izquierdo los patrones de las comparaciones múltiples son muy similares a los descritos para la circunferencia media del brazo derecho. Sexo masculino $F = 10.87$ ($p < 0.0001$). Sexo femenino $F = 14.05$ ($p < 0.0001$). Ambos sexos $F = 12.06$ ($p < 0.0001$).

Para la circunferencia cefálica en el sexo masculino $F = 20.80$ ($p < 0.0001$), las comparaciones múltiples definen tres grupos: (1) 36 y 37 semanas. (2) 38 y 39 semanas. (3) 40, 41 y 42 semanas.

Para el femenino $F = 22.85$ ($p < 0.0001$); las comparaciones múltiples determinan los siguientes grupos: (1) 36, 37 y 38 semanas. (2) 39 y 40 semanas. (3) 41 y 42 semanas.

Para ambos sexos $F = 38.01$ ($p < 0.0001$). Las comparaciones múltiples establecen un grupo diferente, formado por las niñas de 41 semanas y los niños: 40, 41 y 42 semanas.

Estos resultados demuestran que para la interpretación adecuada de estas variables se requieren valores para cada sexo y cada semana de edad gestacional, por lo cual se presentan en este trabajo las distribuciones percentilares de las variables discutidas, para cada sexo y edad gestacional. (Cuadros del 7 al 18) Es de hacer notar que algunos autores presentan curvas percentilares «únicas» para ambos sexos, aunque encontraron diferencias estadísticamente significativas pero no constantes, para todas las semanas de EG, argumentando que las mismas no eran lo suficientemente grandes para atribuirles «significado» (26).

Los resultados de esta investigación en relación a la antropometría nutricional del recién nacido permiten concluir: Es necesario aplicar valores de referencia específicos, para cada sexo y semana de edad gestacional, en la interpretación de las variables peso, talla, talla vertex isquiún, circunferencia cefálica y circunferencia media de brazo para categorizar el estado nutricional del recién nacido. Es indiferente utilizar la medición del brazo derecho o izquierdo para su interpretación con base a estos valores de referencia.

La alta asociación entre la variable peso y las circunferencias media de ambos brazos, sugiere que es posible derivar valores de peso para las distintas edades gestacionales y sexo, a partir de ecuaciones de regresión. Esto sería de gran valor práctico en la evaluación nutricional del recién nacido, cuando no se dispone de balanza o cuando las condiciones clínicas del mismo no lo permiten, como en los recién nacidos pretérmino. Esta asociación también permite la estimación de intervalos de confianza bidimensionales, estudio actualmente en desarrollo.

Cuadro N° 7
Distribuciones percentilares de peso (g) femenino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	*	1785,0	1930,0	2184,0	2250,0	2285,0	2434,0	2640,0	2802,0	2902,0	2952,5	3078,0	3286,0	3384,0	*
37	1959,0	2140,0	2250,0	2390,0	2410,0	2490,0	2640,0	2730,0	2820,0	2870,0	2915,0	3030,0	3230,0	3415,0	3466,0
38	2129,4	2179,0	2397,0	2550,0	2640,0	2692,1	2778,0	2840,0	2938,0	3030,0	3077,5	3160,0	3300,0	3402,0	3546,0
39	2263,4	2360,0	2489,0	2618,0	2672,5	2737,0	2840,0	2920,0	3020,0	3113,0	3177,5	3260,0	3440,0	3590,0	3743,1
40	2403,0	2500,0	2624,0	2764,0	2820,0	2846,0	2940,0	3030,0	3130,0	3240,0	3310,0	3370,0	3548,0	3750,0	3847,4
41	2512,0	2530,0	2640,0	2783,0	2820,0	2870,0	2970,0	3080,0	3230,0	3350,0	3400,0	3430,0	3660,0	3820,0	3930,0
42	2400,0	2580,0	2637,0	2844,0	2870,0	2921,0	3030,0	3150,0	3270,0	3400,0	3462,5	3516,0	3770,0	3949,0	4067,0

* no se calcula por el tamaño de la muestra

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 8
Distribuciones percentilares de peso (g) masculino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	2041,0	2155,0	2242,0	2312,0	2440,0	2576,0	2714,0	2770,0	3046,0	3046,0	3100,0	3178,0	3430,0	3662,0	3677,2
37	2464,0	2280,0	2382,0	2544,0	2610,0	2712,0	2768,0	2950,0	3124,0	3124,0	3150,0	3260,0	3578,0	3878,0	3977,6
38	2276,0	2390,0	2482,0	2638,0	2780,0	2860,0	2928,0	2990,0	3170,0	3170,0	3221,5	3312,0	3488,0	3648,0	3686,2
39	2430,0	2470,0	2593,0	2736,0	2817,5	2880,0	2982,0	3080,0	3271,0	3271,0	3332,5	3430,0	3577,0	3738,5	3897,3
40	2480,0	2570,0	2670,0	2824,0	2915,0	3006,0	3100,0	3190,0	3410,0	3410,0	3490,0	3550,0	3776,0	3960,0	4070,0
41	2586,9	2641,7	2743,0	2930,0	3000,0	3058,0	3172,0	3260,0	3480,0	3480,0	3532,5	3610,0	3797,0	4008,5	4060,0
42	2347,0	2499,0	2698,0	2854,0	2854,0	3067,0	3176,0	3250,0	3530,0	3530,0	3590,0	3650,0	3921,0	4053,5	4262,1

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 9
Distribuciones de talla (cm) femenino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	*	42,4	43,9	44,3	44,9	45,3	46,6	47,1	47,5	47,8	48,0	48,5	49,9	50,7	*
37	44,6	44,7	45,2	46,6	46,6	46,7	47,1	47,6	47,9	48,7	48,9	49,2	50,1	50,9	50,3
38	44,8	45,0	45,8	46,9	46,9	47,3	47,7	48,0	48,5	49,1	49,3	49,5	50,2	50,5	50,8
39	45,1	45,4	46,2	46,9	47,2	47,5	47,8	48,3	48,6	49,1	49,4	49,6	50,7	51,3	51,5
40	46,0	46,3	7,1	47,7	48,0	48,2	48,6	49,1	49,5	50,0	50,2	50,4	51,3	51,7	52,0
41	46,2	46,6	47,3	48,0	48,3	48,6	48,0	48,5	50,0	50,5	50,8	51,0	51,8	52,3	52,5
42	46,0	46,6	47,2	47,9	48,3	48,6	49,1	49,6	50,0	50,5	50,7	51,1	51,8	52,2	53,1

* no se calcula por el tamaño de la muestra

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 10
Distribuciones percentilares de talla (cm) masculino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	43,6	44,0	45,1	45,5	46,4	47,1	47,8	48,2	48,7	49,2	49,7	49,8	50,5	51,3	51,9
37	45,4	45,8	46,1	46,7	47,0	47,5	47,9	48,4	49,7	49,7	50,1	50,4	51,7	52,9	53,7
38	46,0	46,2	46,8	47,6	47,8	48,0	48,4	48,9	49,3	49,8	50,2	50,3	51,4	51,9	52,4
39	46,2	46,5	47,0	47,8	48,2	48,4	49,0	49,4	49,9	50,4	51,5	50,9	51,6	52,3	52,9
40	46,5	47,2	48,0	48,6	48,9	49,1	49,7	50,1	50,5	51,0	51,3	50,5	52,3	52,9	53,2
41	46,6	47,4	48,1	49,0	49,3	49,5	50,1	50,5	51,0	51,5	51,6	51,8	52,7	52,2	53,4
42	46,3	46,9	47,5	48,6	49,2	49,3	50,2	50,5	51,2	51,5	51,8	52,1	52,8	52,5	54,0

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 11
Distribuciones percentilares de talla vertex isquiión (cm) femenino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	*	27,7	28,0	28,4	28,8	29,0	29,3	30,0	30,6	30,8	30,9	31,2	31,8	32,3	*
37	27,3	28,1	28,5	29,4	29,6	30,0	30,2	30,6	31,0	31,3	31,6	31,7	32,6	33,1	34,3
38	28,2	28,5	28,9	29,8	30,0	30,2	30,6	30,9	31,3	31,5	31,6	32,0	32,4	32,8	33,1
39	28,6	28,7	29,3	30,0	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,7	32,0	32,3	32,9	33,5	33,6
40	29,0	29,3	29,9	30,5	30,7	30,9	31,2	31,5	31,8	32,2	32,4	32,7	33,2	33,8	34,2
41	28,9	29,5	30,0	30,6	30,8	31,0	31,4	31,8	31,1	32,5	32,7	32,9	33,6	33,9	34,2
42	29,5	29,9	30,3	30,9	31,2	31,3	31,6	31,8	32,3	32,7	32,8	32,9	33,5	34,0	34,4

*no se calcula por el tamaño de la muestra

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 12
Distribuciones percentilares de talla vertex isquiión (cm) masculino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	27,5	27,6	28,4	29,7	29,9	30,1	30,3	38,8	31,4	32,1	32,1	32,3	33,2	33,7	33,9
37	27,7	28,6	29,6	29,9	30,1	30,4	30,8	31,2	31,5	32,3	32,5	32,0	33,1	34,2	35,2
38	29,0	29,1	29,8	30,4	60,6	30,7	31,1	31,4	31,7	32,1	32,3	8,0	33,1	33,2	33,4
39	29,0	29,5	29,9	30,5	30,8	31,0	31,3	31,6	32,0	32,4	32,5	32,6	33,4	33,9	34,3
40	29,2	29,7	30,4	31,0	31,3	31,6	31,9	32,2	32,4	32,8	33,0	32,7	33,8	34,3	34,8
41	29,8	30,1	30,5	31,3	31,5	31,7	32,0	32,5	32,4	33,2	33,4	32,2	33,9	34,4	34,8
42	28,6	29,1	29,9	31,0	31,3	31,6	32,0	32,4	32,8	33,4	33,5	33,5	34,2	35,0	35,3

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 13
Distribuciones percentilares de circunferencia cefálica (cm) femenino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	*	29,8	30,4	30,7	31,3	31,5	31,9	32,6	33,0	33,2	33,3	33,4	34,6	34,7	*
37	30,5	30,7	31,0	31,8	31,8	32,0	32,2	32,5	32,8	33,3	33,6	33,8	34,9	35,2	35,4
38	30,3	31,0	31,5	32,2	32,5	32,6	32,9	33,1	33,4	33,6	33,8	33,9	34,2	34,4	34,9
39	31,3	31,4	31,8	32,4	32,5	32,7	33,1	33,4	33,6	34,0	34,1	34,2	34,7	35,2	35,5
40	31,5	31,7	32,2	32,7	32,8	33,0	33,3	33,5	33,8	34,0	34,2	34,4	34,8	35,2	35,7
41	31,8	32,0	32,4	33,0	33,2	33,3	33,5	33,9	34,1	34,5	34,5	34,8	35,3	35,6	35,9
42	31,9	32,2	32,7	33,2	33,4	33,4	33,8	34,0	34,4	34,8	34,8	35,0	35,5	36,0	36,3

*no se calcula por el tamaño de la muestra

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 14
Distribuciones percentilares de circunferencia cefálica (cm) masculino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	31,2	31,5	31,9	32,1	32,4	32,5	32,9	33,5	33,7	33,9	34,2	34,6	35,3	35,7	35,7
37	31,1	31,5	31,9	32,4	32,5	32,7	33,1	33,4	33,7	34,0	34,2	34,4	35,1	35,6	35,8
38	31,6	31,8	32,2	32,7	33,0	33,3	33,6	33,9	34,3	34,5	34,8	34,9	35,3	35,7	36,1
39	31,9	32,1	32,6	33,0	33,3	33,4	33,7	34,0	34,1	34,5	34,5	34,7	35,2	35,5	36,0
40	32,3	32,8	33,0	33,5	33,5	33,7	34,0	34,4	34,7	35,0	35,3	35,4	35,8	36,4	36,8
41	32,5	32,7	33,3	33,7	34,0	34,0	34,3	34,5	35,0	35,2	35,3	35,5	36,0	36,4	36,7
42	31,2	32,3	32,6	33,3	33,7	33,9	34,3	34,7	35,0	35,1	35,3	35,5	36,3	36,7	36,8

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 15
Distribuciones percentilares de circunferencia media de brazo izquierdo (cm) femenino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	0,00	7,33	7,90	9,00	9,03	9,20	9,60	9,80	10,00	10,20	10,30	10,34	10,94	11,60	0,00
37	8,02	8,40	8,70	9,10	9,20	9,30	9,50	9,60	9,70	9,90	10,00	10,10	10,40	10,70	10,70
38	8,30	8,50	8,90	9,20	9,30	9,50	9,70	9,90	10,00	10,30	10,50	10,52	11,00	11,20	11,40
39	8,60	8,80	9,00	9,40	9,50	9,50	9,80	10,00	10,20	10,40	10,50	10,60	11,00	11,40	11,60
40	8,90	9,00	9,30	9,50	9,70	9,80	10,00	10,20	10,30	10,50	10,60	10,80	11,10	11,50	11,60
41	8,90	9,20	9,40	9,60	9,80	9,80	10,00	10,20	10,50	10,60	10,80	11,00	11,30	11,50	11,90
42	8,70	8,80	9,20	9,80	9,90	10,00	10,20	10,40	10,50	10,70	10,83	11,00	11,50	11,80	12,00

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 16
Distribuciones percentilares de circunferencia media de brazo izquierdo (cm) masculino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	8,04	8,27	8,50	8,66	8,95	9,20	9,40	9,60	9,96	10,00	10,10	10,30	10,60	11,32	11,47
37	8,54	8,70	8,94	9,40	9,50	9,50	9,70	9,90	10,00	10,28	10,30	10,42	10,90	11,46	12,30
38	8,44	8,60	9,00	9,40	9,50	9,70	9,90	10,00	10,20	10,40	10,50	10,50	10,90	11,01	11,16
39	8,71	9,00	9,20	9,50	9,55	9,70	10,00	10,00	10,20	10,50	10,60	10,70	11,00	11,30	11,50
40	8,69	9,00	9,20	9,50	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,54	10,80	11,00	11,30	11,80	12,11
41	8,90	9,00	9,40	9,70	9,80	9,90	10,20	10,40	10,60	10,80	10,90	11,00	11,50	11,69	12,07
42	8,5	8,98	9,39	9,80	9,90	10,00	10,00	10,50	10,70	10,80	11,00	11,02	11,30	11,51	11,81

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 17
Distribuciones percentilares de longitud de pie izquierdo (cm) femenino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	*	*	6,4	6,5	6,8	6,8	6,9	7,2	7,3	7,5	7,6	7,7	7,8	*	*
37	6,4	6,6	6,8	6,9	7,1	7,1	7,2	7,2	7,4	7,6	7,6	7,7	7,8	7,9	7,9
38	6,7	6,8	6,9	7,2	7,2	7,3	7,4	7,4	7,5	7,6	7,6	7,7	7,8	7,9	8,1
39	6,8	6,9	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,5	7,6	7,7	7,9	8,0	8,1
40	6,9	6,9	7,1	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2
41	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,8	7,9	8,0	8,2	8,3
42	6,9	7,0	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1	8,3

* no se calcula por el tamaño de la muestra

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Cuadro N° 18
Distribuciones percentilares de longitud de pie izquierdo (cm) masculino

EG (sem)	3	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
36	0,00	0,00	6,90	7,00	7,07	7,15	7,30	7,40	7,50	7,65	7,82	7,90	8,15	0,00	0,00
37	6,54	6,67	6,98	7,16	7,20	7,24	7,40	7,40	7,50	7,70	7,85	8,00	8,20	8,23	8,45
38	6,78	6,90	7,05	7,30	7,30	7,40	7,60	7,60	7,70	7,80	7,80	7,90	8,50	8,30	8,40
39	6,86	7,00	7,06	7,20	7,30	7,40	7,60	7,60	7,70	7,80	7,90	7,90	8,14	8,30	8,30
40	7,00	7,06	7,22	7,40	7,40	7,50	7,70	7,70	7,80	7,90	8,00	8,00	8,20	8,30	8,40
41	6,86	7,10	7,30	7,46	7,50	7,60	7,80	7,80	7,90	8,00	8,00	8,10	8,30	8,40	8,53
42	6,96	7,10	7,20	7,40	7,42	7,50	7,65	7,65	7,80	7,87	8,00	8,00	8,19	8,30	8,41

Fuente: Evaluación del estado nutricional del recién nacido. Henríquez PG, Arenas O, Guerrero BP 1995

Referencias

- Bakketeig LS, Magnus P. Small for gestational age (SGA) definitions and associated risks. *Int J Technol Assess Health Care* 1992; Suppl 1:139-146.
- Wilcox AJ, Skjaerven R. Birth Weight and perinatal mortality: the effect of gestational age. *Am J Public Health* 1992; 82: 378-382.
- Portnoy S, Callias M, Wolke D and Gamsu H. Five-years follow-up study of extremely lowbirth infants. *Devopmental Medicine and Child Neurology* 1988; 30: 590-598.
- Schreuder AM, Veen S, Ens-Dokkum MH, Verloove-Vanhorich SP, Brand R, Ruys JH. Standarized method of follow-up assessment of preterm infants at the age of 5 years: use of the WHO classification of impairments, disabilities and handicaps. Report from the collaborative Proyect on preterm and small for gestational age infants (POPS) in the Netherlands. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1992; 6: 363-380.
- In-Kyung Sung. Growth and neurodevelopmental outcome of very low birth weight infants with Intrauterine growth retardation: Comparison with control subjects. *J Pediatr*. 1993; 123: 301-306.
- Keen DV and Pearse RG. Intrauterine growth curves: problems and limitations. *Act Paediatr Scand*. 1985; Suppl. 319: 52-54.
- Karlberg P, Niklasson A, Ericson A, Fryer JG, Hunt RG, Lawrence CJ and Munford AG. A methodology for evaluating size at birth. *Acta Paediatr Scand* 1985; Suppl 319: 26-27.
- Altman DG, Chitty LS. Charts of fetal size: 1 Methodology. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101: 29-34.
- Lubchenco L, Hansman C, Dresler M et al. Intrauterine growth as estimated from liveborn with birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32: 793-799.
- Babson SG, Behrman RE, Lessel R. Fetal growth: liveborn birth weights for gestational age of white middle class infants. *Pediatrics* 1970;45:937-44.
- Brand I. Growth dynamics of low birthweight infants. *Acta Paediatr Scand*, Suppl. 1985;319:38-47.
- Tanner JM, Thomson AM. Standards for birthweight at gestation periods from 32 to 42 weeks allowing for maternal height and weight. *Arch Dis Child* 1970; 45:566-9.
- Berroterán G O. Curvas de crecimiento intrauterino del recién nacido venezolano. En: Valdivia C. ed. Asistencia del recién nacido y salud pública. Caracas, Venezuela. Fundación del Niño, 1986; 989-1001.
- Sasanow R, Georgieff K, Pereira P. Mid arm circumference/head circumference ratios: standard curves for anthropometric assessment of neonatal nutritional status. *J Pediatr* 1986; 109:316-21.
- Frisancho A, Compton A, Matos J. Ineffectiveness of body mass indices for the evaluation of neonate nutritional status. *J Ped*. 1986; 108:993-5.
- Bjerkedal T, Barketeig L and Lehman EH. Percentiles of height weights of single, line births at different gestation periods. *Acta Paediatr Scand* 1973; 62:449-457.
- Battaglia FC, Frazier TM and Haellengers AE. On fetal growth rate. *Pediatrics* 1966; 37: 417-23.
- Fundacredeza. Manual de Procedimientos Area Antropometría: Proyecto Venezuela. 1978.
- Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldero-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infants. *J Pediatr* 1978; 93:120-125
- Valencia Salazar G. Clasificación y evaluación de la madurez del recién nacido. *Temas de Pediatría. Neonatología; Asociación Mexicana de Pediatría, A.C. Interamericana. Mc Graw-Hill. 1996; 211-227.*
- Arenas O, Henríquez P G, Guerrero B P. Efecto del cálculo de la edad gestacional en la clasificación del recién nacido. *Anales Venezolanos de Nutrición* 1996. Vol. 9.
- Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Análisis paramétrico en Metodología de la Investigación. Cap. 10. Mc Graw.Hill. Interamericana de México, S.A. de CV. 1994; 383-407.
- Lejarraga H, Fustiñana C. Estándares de peso, longitud coporal y perímetro cefálico desde las 26 hasta las 92 semanas de edad postmenstrual. *Arch Arg Pediatr* 1986; 84:210-214.
- Sánchez D. I, Cavagnaro SM F, Tapia I JL, Juez P. G. Relación entre perímetro braquial y algunos indicadores de crecimiento intrauterino. *Rev Chil Ped* 1988; 59: 295-298.
- Duinas Gómez E, Sánchez Texidó C, Santurio G. Patrones antropométricos en el recién nacido. Editorial Ciencias Médicas. Centro Nacional de Informática en Ciencias Médicas. Cuba La Habana. 1990.
- Lara-Díaz VJ, Dávila-Huerta ME, González-Guajardo MG, López-Lara C, Silva-Cavazas Md J. Curvas de crecimiento intrauterino en un hospital privado en Monterrey, Nuevo León. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1995; 52: 92-97.

PERCENTILES FOR WEIGHT, HEIGHT, CEPHALIC

Circumference, Vertex isquion height, mid-arm circumference and foot lenght in newborns

ABSTRACT. A sample of 3165 newborns was studied in order to obtain actual neonatal anthropometric measures in Venezuela. Sample: males 1622, females 1543, 36 to 42 weeks of gestational age, born between March 1993 and August 1994 at the Gyneco-Obstetrical Department of «Dr. Domingo Luciani» Hospital (I.V.S.S.). The mean values for weight, height, cephalic circumference and vertex isquion height, mid-arm circumference (MAC) in females: 2.995(417 g, 48.7 (1.9 cm, 31,3 (1.5 cm and 33.4 (1.2 cm, were lower than males: 3.120(450 g, 49.6(2.1 cm, 31.8(1.6 cm and 34.1(1.4 cm. mid-arm circumference both, right and left, for both sexes were registered with the same value 10.1(0.8 cm. Correlations between variables had statistical significance ($p < 0,0001$) for both sexes; the highest for RMAC: LMAC ($r = 0,9736$) females and $r = 0,9771$ males); weight - LMAC ($r = 0,8570$ females and $r = 0,8310$ males). *An Venez Nutr* 1997; 10 (1):5-13.

Key Words: Anthropometry, neonatology, percentiles, foot lenght, weight, height, cephalic circumference, vertex isquion height, mid-arm circumference.

Relación cintura/cadera en un grupo de adultos venezolanos

Yolanda Hernández de Valera⁽¹⁾, Rosa A Hernández H.⁽²⁾, Carolina Sotillo⁽³⁾, Renata Spizzo M.⁽⁴⁾

RESUMEN. El índice cintura/cadera es un indicador que permite estudiar la distribución de la grasa corporal, tiene como ventaja su poca complejidad técnica y bajo costo, lo que permite su uso en forma habitual. En el presente trabajo se presentan las características del índice cintura/cadera en 306 adultos (55,2% de sexo femenino y 44,8% de sexo masculino) con edades de 21 a 67 años de edad que forman parte del estudio «Proyecto Salud: Empleados Administrativos de la USB» a los cuales se midió las circunferencias de la cintura y la cadera, con el objetivo de estudiar sus características por sexo y edad, así como comparar dichos valores con la referencia de Bray. Además se presenta como anexo una tabla que contiene los valores, para este indicador, adaptados de las gráficas de referencia de Bray. En los resultados, se hace evidente el predominio de la grasa abdominal en el hombre y glúteo-femoral en la mujer en todas las edades; también se aprecia que la cantidad de grasa abdominal aumenta con la edad en uno y otro sexo. Se observa que los sujetos se concentran en los niveles de riesgo moderado y alto de Bray en todos los grupos de edad y en los dos sexos, más evidente en el sexo masculino y que aumenta con la edad. Estos resultados indican la necesidad de realizar estudios, en venezolanos, sobre la vinculación de la grasa abdominal, y de otros indicadores del patrón de distribución regional de la grasa, con alteraciones metabólicas y las enfermedades con ellas asociadas. *An Venez Nutr 1997; 10 (1):14-19.*

Palabras Claves: Antropometría, evaluación nutricional, distribución de la grasa, índice cintura/cadera.

Introducción

Desde la década de los años 1920, los antropometristas analizaron tipos corporales en estudios sistematizados en los cuales se describen la distribución del tejido adiposo y otras características corporales asociadas con enfermedades.

Estudios posteriores relacionados con las enfermedades que cursan con alteraciones del metabolismo de lípidos y carbohidratos, han aportado información sobre su relación con la distribución androide, abdominal, centrípeta o central de la grasa corporal tanto en hombres como en mujeres (1-4); su asociación con factores de riesgo cardiovasculares (5-7) y con problemas circulatorios, artritis y artrosis entre otras entidades que empeoran las condiciones de salud de la mujer con el avance de la menopausia (8).

Kaplan (9) planteó que la contribución de la obesidad al riesgo cardiovascular no había sido apreciado en forma adecuada, por no reconocer las implicaciones del predominio de la parte superior del cuerpo en el peso corporal en relación con: hipertensión, diabetes e hipertrigliceridemia, en la ausencia de un nivel significativo de obesidad general. Este autor revisó las evidencias que soportan la hipótesis de que la obesidad superior, está en relación directa con el exceso de calorías en presencia de andrógenos, los cuales actúan como intermediarios de esos problemas por la vía de la hiperinsulinemia. Kaplan (9) resalta la importancia de identificar y prevenir la obesidad superior, lo que considera factible si se identifican los indicadores apropiados.

Se plantea que, en forma independiente a la masa corporal y a la cantidad de tejido adiposo, ciertos patrones de distribución de la grasa incrementan el riesgo de diabetes mellitus no dependiente de insulina, sugiriendo que la distribución desfavorable de la grasa corporal no se limita a la región abdominal, que también el predominio de tejido adiposo en varias regiones de la parte superior del cuerpo está asociada a alteraciones metabólicas (10). También se asocia a la obesidad abdominal y superior con adipocitos hipertróficos y a la obesidad inferior con hiperplasia de las células grasas. Las células hipertróficas son relativamente resistentes a la insulina in vitro, esto se atribuye a defectos a nivel de los receptores de insulina (11). Por otra parte, se ha sugerido que la hiperinsulinemia produce

- 1 Profesor ADE. Categoría Asociado. Universidad Simón Bolívar. Dpto. de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Responsable del Laboratorio de Evaluación Nutricional.
- 2 Investigador II. Universidad Simón Bolívar. Laboratorio de Evaluación Nutricional.
- 3 Profesora C. Universidad Simón Bolívar. Laboratorio de Evaluación Nutricional. Dpto. de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos.
- 4 Ayudante de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Laboratorio de Evaluación Nutricional.

Solicitar copia a: Yolanda Hernández de Valera Laboratorio de Evaluación Nutricional USB. Apartado 89000. Baruta Caracas Venezuela

Por otra parte, se ha sugerido que la hiperinsulinemia produce hipertensión arterial, la cual es un factor de riesgo que se asocia fuertemente a las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.

Algunos autores plantean que las diferentes localizaciones del tejido adiposo podrían tener diferentes funciones fisiológicas o un valor pronóstico para determinados factores de riesgo (12) de acuerdo a las características específicas de su población de adipocitos (1).

La distribución regional de la grasa puede ser evaluada a través de mediciones de pliegues a nivel del tronco y en las extremidades, por medidas de circunferencias o empleando técnicas más sofisticadas como ultrasonido, tomografía axial computarizada o resonancia magnética.

Entre los indicadores antropométricos empleados para estudiar las características de distribución de la grasa regional se encuentran (13):

- Los que estiman grasa corporal central vs periférica;
- Los que estiman grasa corporal abdominal vs glúteo-femoral
- Los que estiman la grasa superior vs la inferior.

Las medidas de circunferencia se han empleado para construir indicadores de distribución regional de la grasa; la relación entre las circunferencias de cintura y cadera (índice cintura/cadera), puede reflejar algunas variaciones en el tejido adiposo abdominal más profundo o el inferior glúteo-femoral (13).

Las medidas de circunferencia son propuestas como un método mejor que los pliegues cutáneos en personas muy obesas ya que producen menor error de medición. En estas personas existe una baja precisión en la cantidad de tejido adiposo que se incluye en el pliegue, es difícil palpar la interfase entre el tejido adiposo y el músculo, el grosor del pliegue puede ser mayor que la amplitud máxima del calibrador, las diferencias en la elasticidad y compresión del tejido subcutáneo y también se dificulta establecer adecuadamente los puntos anatómicos (14-15).

Los trabajos de Hartz, Rupley y Rimm (16) demuestran que los índices que relacionan solo el peso y talla podían ser inadecuados para caracterizar los riesgos asociados con la obesidad y encuentran en 32.856 mujeres estudiadas, que la relación cintura/cadera, está significativamente asociada con diabetes, hipertensión y cálculos de la vesícula biliar. Por su parte Larsson y colaboradores (17) en base a un estudio longitudinal realizado en hombres, demuestran la utilidad de este índice, por su asociación directa con muerte súbita, enfermedad cardíaca isquémica y letalidad por todas las causas.

El valor de las circunferencias comprende todos los tejidos a nivel de la cintura incluye tanto la grasa subcutánea como la intra-abdominal (grasa visceral). Se discute si el índice cintura/cadera está asociado con mayor fuerza a la grasa intra-abdominal que a la grasa subcutánea tanto en hombres como en mujeres (18); no obstante se ha mostrado por tomografía y absorciometría dual una estrecha correlación entre la relación

grasa intra-abdominal, la grasa subcutánea y el índice cintura/cadera (19-21).

Valores del índice cintura/cadera superiores a 1,0 en hombres y 0,8 en mujeres están asociados con un mayor riesgo de muerte (22), y con incremento en el riesgo para presentar enfermedades degenerativas (cardiovasculares, diabetes, cáncer, entre otras (23). También en estudios prospectivos, en hombres de mediana edad, el índice cintura/cadera se relaciona con un mayor nivel de riesgo a sufrir infarto del miocardio, ataque fulminante y muerte prematura sin asociación con índices de masa corporal total tales como el IMC; además, el mayor riesgo a infarto de miocardio y muerte prematura se encontró en hombres con un índice cintura/cadera alto y un IMC bajo (17). Para este índice se ha demostrado su utilidad como predictor de: intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia e hipertrigliceridemia (2).

Estudios realizados en Suecia muestran que la diferencia en la incidencia de infarto al miocardio entre los sexos, desaparece cuando se igualan por la relación entre las circunferencias de cintura/cadera; estos hallazgos probablemente significan que este índice está estrechamente unido a los factores relacionados con la diferencia entre los sexos asociados con infarto del miocardio. Esto ilustra la importancia fundamental de estudiar este indicador en relación con el riesgo a sufrir infarto (1).

Bray (23) publicó una gráfica para cada sexo -donde define en base a esta relación- cuatro niveles de riesgo: muy alto, alto, moderado y bajo, para cinco grupos de edad (20-29, 30-39, 40-49, 50-59 y 60-69), con escalas del índice cintura/cadera de 0.6 a 1.1. En ellos se aprecian diferencias en los niveles de riesgo para cada grupo de edad y sexo, a diferencia de los valores puntuales de 0.8 y 1.0 usados frecuentemente.

Son numerosas las investigaciones que reportan la importancia de medir la distribución anatómica de la grasa corporal o el patrón de distribución de la grasa corporal (23-24). Las enfermedades cardiovasculares son una causa de muerte frecuente en las sociedades del mundo occidental y primera causa en nuestro país, situación que impone la necesidad de mejorar los instrumentos para el diagnóstico nutricional. La relación cintura/cadera es una forma sencilla, práctica y de bajo costo, que se puede usar con facilidad a nivel clínico para evaluar la distribución abdominal/glútea de la grasa y los riesgos a la salud asociados a ella.

Materiales y métodos

Los datos antropométricos forman parte de un estudio inter-áreas denominado «Proyecto Salud: Empleados Administrativos de la Universidad Simón Bolívar» que fue planteada con el objetivo de analizar una serie de indicadores relacionados con enfermedades crónicas no transmisibles del adulto y en consecuencia útiles como marcadores del nivel de riesgo a sufrir dichas enfermedades. Las áreas participantes fueron: psicología, consumo, bioquímica y antropometría. En total se consiguió información antropométrica de 326 individuos (55.2% de sexo femenino y 44.8% de sexo masculino) con

mayor número por edades simples entre 35 y 47 años. Las medidas se realizaron en el Laboratorio de Evaluación Nutricional de la Universidad Simón Bolívar (LEN-USB)

Todas aquellas personas con patología o condición fisiológica que pudieran afectar la interpretación de las variables antropométricas, fueron excluidas del estudio.

Para medir las circunferencias se utilizó una cinta métrica de metal marca Holtain Limited UK, con escala de 0,1 centímetro y un marcador dérmico, utilizando las técnicas descritas a continuación (25):

Circunferencia de cintura: Al individuo colocado de pie y con el abdomen relajado, a la mitad de la distancia entre los bordes costales y las crestas iliacas, se bordeó la región cuidando que la cinta quedara en plano horizontal.

Circunferencia de la cadera: Con el sujeto en posición de firme, relajado y con la rodillas unidas. El medidor se colocó mirando al sujeto de perfil y rodeó el cuerpo con la cinta métrica pasándola alrededor de los glúteos, en el plano horizontal por la parte más amplia de esta zona. (Circunferencia máxima).

Participaron dos medidores y se obtuvo un alto nivel de consistencia (precisión) en la relación intermedidor e intramedidor en las diferentes variables, estando las medias de las diferencias en los niveles más bajos de los permitidos (26): El error intramedidor y para los medidores 1 y 2 son respectivamente: para la circunferencia de cintura 0.27; 0.48; 0.41 y para la cadera 0.95; 0.21; 0.81

Los valores de las gráficas de Bray (23) fueron adaptados para construir la tabla de clasificación de riesgo, que se incluye como anexo.

Los datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico Excel 4.0[®] (para windows, obteniendo los estadísticos básicos que se utilizaron para efectuar un análisis descriptivo y se presentan en forma de tablas y figuras.

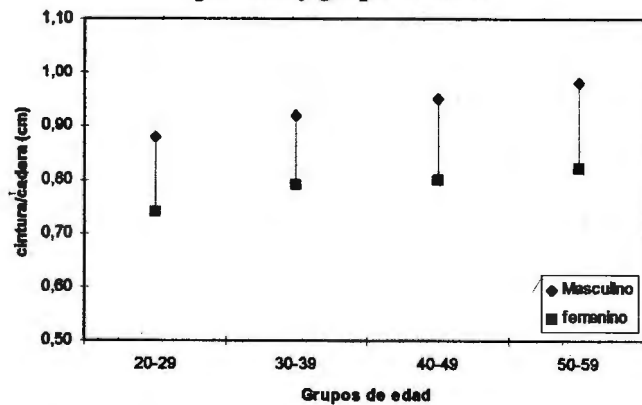
Resultados y discusión

La característica androide del hombre se refleja en un predominio del índice cintura/cadera. En el grupo estudiado, el promedio de cada década aumenta en forma consistente con la edad: 0,88; 0,92; 0,95 y 0,98 cm. entre los 20-29 y 50-59 años de edad en los hombres y con cifras de 0,74; 0,79; 0,80 y 0,82 cm. para los mismos grupos de edad en el sexo femenino. (Gráfico 1)

Haffner y col. (12) plantearon que la relación cintura/cadera refleja la relación entre grasa abdominal y glútea, y mostraron su asociación con diabetes tipo II -no insulino dependiente-, altos niveles de triglicéridos y bajos niveles de HDL-colesterol. Se ha demostrado la capacidad del índice cintura/cadera para suministrar información sobre la acumulación de grasa en el abdomen (27). La obesidad abdominal tipo masculino muestra mayor riesgo de alteraciones de la salud que la obesidad glúteo-femoral femenina. La acumulación desproporcionada de grasa en la región abdominal, es un factor de riesgo independiente para infarto de miocardio, angina de pecho, ataque cardíaco y diabetes mellitus no

dependiente de insulina; además con el incremento del riesgo de mortalidad prematura tanto en hombres como en mujeres y se le asocia con la presencia de ciertos tipos de cáncer en mujeres. Se han observado correlaciones estadísticamente significativas entre la obesidad abdominal y otros factores de riesgo para estas enfermedades (1).

Gráfico 1
Patrón de distribución de la grasa corporal.
Índice cintura/cadera: valor promedio
por sexo y grupo de edad



En la etapa intermedia de la edad adulta, la enfermedad isquémica del corazón en los hombres es más frecuente que en las mujeres, se ha considerado que la diferencia en la distribución de la grasa entre los sexos, medida por la relación cintura/cadera, puede explicar en parte esas diferencias; esta información se derivó de observaciones longitudinales (28).

Las mujeres con obesidad androide muestran diversas características masculinas que pueden estar presentes con y sin obesidad entendida en la forma convencional -medida en términos de masa adiposa total- y es posible que exista un Síndrome androide que no siempre está asociado con obesidad; la presencia de obesidad puede adicionalmente acentuar las alteraciones metabólicas que conducen a la enfermedad. En este orden de ideas, el patrón de distribución regional de la grasa puede servir como un marcador -con o sin aumento de la masa corporal- de ese Síndrome androide subyacente (29).

La obesidad glúteo femoral está asociada con menos problemas. La hiperinsulinemia y la alteración en la tolerancia de la glucosa son menos acentuadas. Las anomalías específicas que acompañan este tipo de obesidad son las várices y problemas sobre las articulaciones que soportan el peso. Tanto hombres como mujeres con obesidad inferior, muestran un patrón endocrino de hormonas esteroideas (que se muestra como normal) y parece ser solo una manifestación de un balance energético positivo, con un aumento en la cantidad de tejido adiposo que se distribuye armónicamente en relación a la distribución normal de este tejido. Se ha sugerido que el aumento de grasa glúteo-femoral propia del sexo femenino actúa como depósito para las demandas aumentadas del parto y la lactancia; se plantea que un aumento en este depósito puede ser una expresión de un fenómeno

fisiológico (11).

La distribución del grupo de estudio en los niveles de riesgo de acuerdo a los puntos de corte propuestos por Bray (30), se presenta en la Cuadro N° 1. Se aprecia como los sujetos se concentran en los niveles de riesgo moderado y alto en todos los grupos de edad y en los dos sexos. El mayor porcentaje de sujetos en los niveles de riesgo muy alto y moderado se obtienen en el sexo masculino, en cambio en los niveles de bajo y alto riesgo fue predominante el sexo femenino. Al analizar las variaciones con la edad, en el grupo total, después de los 25 años el porcentaje de sujetos con bajo riesgo decrece con la edad y aumenta en el nivel de muy alto riesgo; en cambio en los niveles moderado y alto no se aprecia una tendencia definida. En líneas generales en el sexo masculino se puede decir que, con algunos altibajos, la tendencia en el riesgo bajo y moderado es a disminuir con la edad y los niveles alto y muy alto muestran una dirección contraria; en el sexo femenino estas características en relación a la edad se asemejan a la descrita para el grupo total. Se excluyen de este análisis los grupos extremos de edad por su escaso número.

Cuadro N° 1
Clasificación por niveles de riesgo según índice cintura/cadera
Número de sujetos

Grupos de edad	Niveles de riesgo por cintura/cadera				nc	Total
	Bajo	moderado	alto	muy alto		
Total de Sujetos						
20-24	0	4	7	0	0	11
25-34	8	26	19	7	0	60
35-44	16	58	67	21	1	163
45-54	4	29	31	14	0	78
55-64	0	6	4	1	0	11
64-74	0	1	0	0	0	1
Total	28	124	128	43	1	324
Sexo femenino						
20-24	0	1	5	0	0	6
25-34	6	12	10	1	0	29
35-44	11	25	43	9	0	88
45-54	3	18	21	6	0	48
55-64	0	5	2	0	0	7
64-74	0	1	0	0	0	1
Total	20	62	81	16	0	179
Sexo masculino						
20-24	0	3	2	0	0	5
25-34	2	14	9	6	0	31
35-44	5	33	24	12	1	75
45-54	1	11	10	8	0	30
55-64	0	1	2	1	0	4
65-74	0	0	0	0	0	0
Total	8	62	47	27	1	145

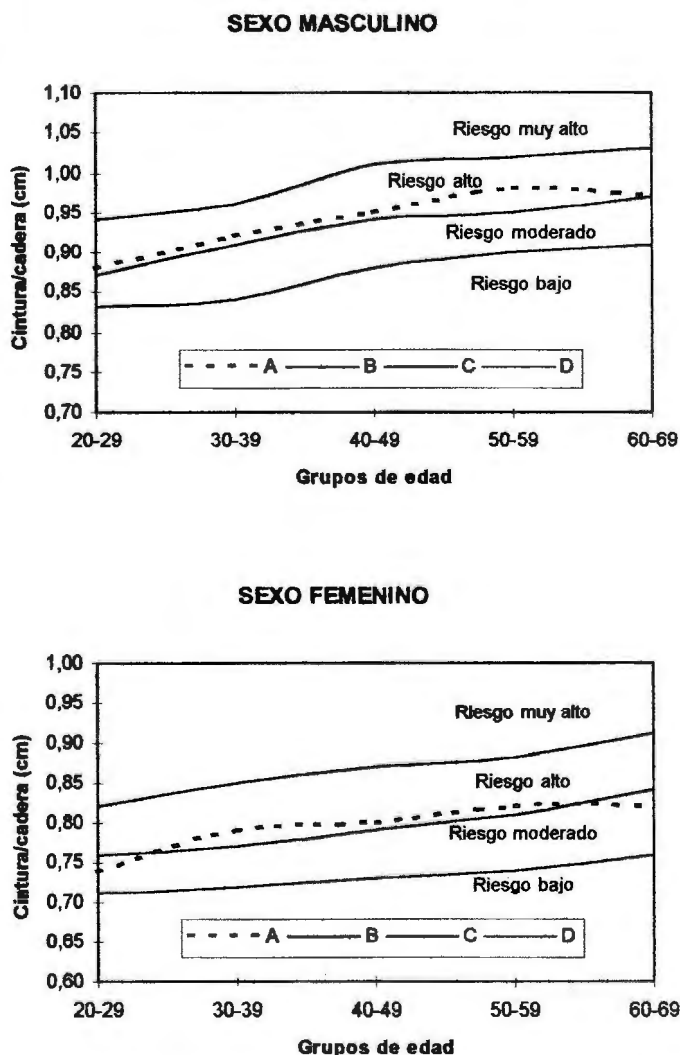
nc: no clasificados

Niveles de riesgo según Bray (1989)

En relación con los valores de Bray (23) no se efectúan comparaciones cuantitativas, ya que él solo publica las gráficas y no las cifras correspondientes. En el Gáfico 2 se comparan para cada sexo los valores estimados en el Laboratorio de Evaluación Nutricional de la Universidad Simón Bolívar (LEN-USB), en base a las gráficas de Bray con las medias obtenidas en el presente trabajo. Como se puede apreciar en la Figura 2, las medias obtenidas en el estudio siguen una dirección parecida a la de los valores de Bray y se ubican por encima del rango de riesgo moderado en los hombres en todas las edades y en las mujeres entre los 30 y 59 años de edad, lo cual explica el alto porcentaje del grupo en estudio que se ubica por encima del nivel de riesgo moderado.

Gráfico 2

Índice cintura/cadera: comparación de los valores medios del estudio con los niveles de riesgo de Bray



A= Valores promedio de los Empleados Administrativos de la USB
B, C y D: Límites de Bray para los niveles de riesgo

El límite inferior del rango de alto riesgo de Bray, es decir el valor a partir del cual se considera a una persona en alto riesgo, se ubica por debajo de la cifra convencional de 1 para el sexo masculino y 0,88 para el femenino. Por otra parte, los límites de los niveles de riesgo de Bray para cada sexo aumentan con la edad (véase anexo 1); de manera tal que el punto de corte a partir del cual se identifica el alto riesgo varía desde 0,88 hasta 0,98 en el hombre y de 0,77 a 0,85 en la mujer. En consecuencia, estos niveles pueden aportar mayor sensibilidad en la predicción del riesgo y tienen como ventaja adicional que toman en cuenta tanto las variaciones con la edad como con el sexo.

Anexo 1
Clasificados de los niveles de riesgo por el Índice
Cintura (cm)/Cadera (cm)

Grupos de edad	NIVELES DE RIESGO			
	muy alto	alto	moderado	bajo
Masculino				
20 a 29	>0.94	0.88 a 0.94	0.83 a 0.87	<0.83
30 a 39	>0.96	0.92 a 0.96	0.84 a 0.91	<0.84
40 a 49	>0.01	0.95 a 1.01	0.88 a 0.94	<0.88
50 a 59	>1.02	0.96 a 1.02	0.90 a 0.95	<0.90
60 a 69	>1.03	0.98 a 1.03	0.91 a 0.97	<0.91
Femenino				
20 a 29	>0.82	0.77 a 0.82	0.71 a 0.76	<0.71
30 a 39	>0.85	0.78 a 0.85	0.72 a 0.77	<0.72
40 a 49	>0.87	0.80 a 0.87	0.73 a 0.79	<0.73
50 a 59	>0.88	0.82 a 0.88	0.74 a 0.81	<0.74
60 a 69	>0.91	0.85 a 0.91	0.76 a 0.84	<0.76

Se ha planteado que uno de los avances más importantes en la predicción de los riesgos para la salud, asociados con el sobrepeso, provienen del análisis de las determinaciones efectuadas en la distribución de la grasa corporal (30). Larsson y colaboradores aportan evidencias en relación a que la distribución de la grasa es un factor de riesgo de morbilidad y mortalidad más importante que el sobrepeso mismo (17).

En ausencia de patologías que alteren la topografía del abdomen (ascitis, visceromegalias importantes, tumores), la relación cintura/cadera refleja variaciones en el tejido adiposo abdominal y en el glúteo-femoral esto es denominado por Bray (30) cociente abdominal/glúteo y Weitz y col. demuestran la capacidad de este indicador para dar información sobre la cantidad de grasa en el abdomen (27); sin embargo otras investigaciones confirman que el aumento de la grasa en la parte superior del tronco se relaciona con incremento en los niveles de glucosa, de triglicéridos y de colesterol, con la disminución de las HDL (31).

Kaplan (9) destaca que, en ausencia de un nivel de obesidad significativo, los riesgos para la salud no se aprecian en forma adecuada debido a que no se reconocen las implicaciones con diversas patologías, cuando en el peso corporal participa

en mayor proporción la parte superior del cuerpo, de esta forma se resalta la importancia de identificar y prevenir la obesidad superior. El pliegue subescapular y otros índices antropométricos que incluyen alguna de las circunferencias (i.e. tórax/circunferencia de brazo) y pliegues cutáneos (i.e. Pse/Ptr), se emplean para identificar la obesidad superior, pero su uso se ha limitado a investigaciones y hasta el presente no existen valores de referencia ni se ha difundido su aplicación en la evaluación nutricional antropométrica.

El índice cintura/cadera es de poca complejidad técnica y de bajo costo, esto permite su uso en forma habitual; por su parte, los niveles propuestos por Bray pueden aportar mayor sensibilidad en la predicción de riesgos a la salud, tienen como ventaja adicional que para cada sexo toman en cuenta las variaciones con la edad.

La elevada proporción de sujetos en los niveles altos de riesgo indica la necesidad de realizar estudios en este y otros grupos venezolanos, sobre la vinculación de la grasa abdominal y de otros indicadores del patrón de distribución regional de la grasa, con alteraciones metabólicas y las enfermedades degenerativas crónicas no transmisibles del adulto con ellas asociadas. Este tipo de estudios permitirá analizar los diferentes puntos de corte propuestos en la literatura y adaptarlos a las características de los venezolanos.

Referencias

1. Björntorp P. Regional obesity. En: Obesity. Chapter 49. Björntorp and Bernard eds. JB Lippincot Co. Philadelphia. 1992; 579-586.
2. Krotkiewski M, Björntorp P, Sjöström L, Smith U. Impact of obesity on metabolism in men and women. *J Clin Invest* 1983; 72:1150-1162.
3. Gillum RF. The association of body fat distribution with hypertension, hypertensive heart disease, coronary heart disease, diabetes and cardiovascular risk factors in men and women aged 18-79 years. *J Chron Dis* 1987; 40(5):421-428.
4. Svendsen OL, Hassager Ch, Christiansen C. Relationships and independence of body composition, sex hormones, fat distribution and other cardiovascular risk factors in overweight postmenopausal women. *Int J Obe* 1993; 17:459-463.
5. Seidell JC, Cigolini M, Charzeweska J, Ellsinger BM, Biases G. Fat distribution in european women: a comparison of anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk factors. *In J Epidemiol* 1990; 19(2):303-308.
6. Reichley KB, Mueller WH, Hanis CL, Joos SK, Tulloch BR, Barton S, Schull WJ. Centralized obesity and cardiovascular disease risk in mexican american. *Am J Epidemiol* 1987; 123(3):373-386.
7. Baumgartner RN, Roche AF, Chumlea C, Siervogel RM, Glueck Ch. J. Fatness and fat patterns: association with plasma lipids and blood pressures in adults, 18 to 57 years of age. *Am J Epidemiol* 1987; (126)4:614-628.
8. Díaz ME, Fresneda D, Carmenate MM, Toledo EM, Wong IL, Moreno RM, Moreno VC. Características físicas y morbilidad asociada al estado de nutrición en mujeres post menopáusicas. *An Ven Nutr* 1993; 6:5-10
9. Kaplan N. The deadly Quartet. Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. *Arch Intern Med.* 1989; 149:1514-1520.
10. Freedman DS, Rimm AA. The relation of body fat distribution, as assessed by six girth measurements, to diabetes mellitus in women. *Am J Pub Hlth* 1989; 79:715-720
11. Stern M, Haffner S. Body fat distribution and hyperinsulinemia as risk factors for diabetes and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis* 1986;

12. Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Pugh J, Patterson JK. Do upper-body and centralized adiposity measure different aspects of regional body-fat distribution?. *Diabetes*. 1987; 36:43-51.
13. Yao CH, Slaterry ML, Jacobs DR, Folsom AR, Nelson ET. Anthropometric predictors of coronary heart disease and total mortality: finding from the US Railroad Study. *Am J Epidemiol* 1991; 134:1278-1289.
14. Weltman A, Levine S, Seip R y Vutran Z. Accurate assessment of body composition in obese female. *Am J Clin Nutr*. 1988; 48:1179-1183.
15. Weltman A, Seip RL, Tran ZV. Practical assessment of body composition in obese males. *Hum Biol* 1987; 59:523-536.
16. Hartz AJ, Rupley DC, Rimm AA. The association of girth measurements with disease in 32,856 women. *Am J Ep* 1984; 119(1):71-80.
17. Larsson B, Svardsudd K, Welin L, Wilhelmsen L, Björntorp P, Tibblin G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 years follow-up of participants in the study of men born 1913. *Br Med J* 1984; 288:1401-1404.
18. Seidell JC, Oosterlee A, Thijssen AO, Burena J, Deurenberg P, Hautvast JG, Ruijs JHJ. Assessment of intra-abdominal and subcutaneous abdominal fat: relation between antropometry and computed tomography. *Am J Clin Nutr* 1987; 45:7-13.
19. Fujioka, S, Matsusawa Y, Tokunaga K, Tarui S. Contribution of intra-abdominal fat accumulation to the impairment of glucose and lipid metabolism in human obesity. *Metabolism* 1987; 36(1):54-59.
20. Ferland M, Després J-P, Tremblay A, Pinault S, Nadeau A, Moorjani S, Lupien PJ, Theriault G, Bouchard C. Assessment of adipose tissue distribution by computed axial tomography in obese woman: association with body density and anthropometric measurements. *Br J Nutr* 1989; 61:139-148.
21. Svendsen OL, Hassager Ch, Bergman I, Christiansen C. Measurement of abdominal and intra-abdominal fat in postmenopausal women by dual energy X-ray absorciometry and anthropometry: comparison with computerized tomography. *Int J Ob* 1993; 17:45-51.
22. Björntorp P. Regional patterns of fat distribution. *Ann Int Med*. 1985; 103:994-995.
23. Bray GA. Classification and Evaluation of the Obesities. *Medical Clinics of North America*. 1989; 73 (1):161-183.
24. Katch FI, McArdle WD. Nutrition, weight control and exercise. Third edition. Lea and Febiger. Philadelphia. 1988.
25. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standarization reference. Illinois. Human Kinetics Books. 1988.
26. Frisancho R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor. The University press. 1989.
27. Weitz T, Van der Beek EJ, Wedel M, Ter Haar Romery BM. Computed tomography measurement of abdominal fat deposition in relation to anthropometry. *Int J Ob* 1988; 12:217-225.
28. Larsson B, Bengtsson C, Björntorp P, Lapidus L, Sjostrom L, Svardsudd K, Tibblin G, Wedel H, Welin L, Wilhelmsen L. Is abdominal body fat distribution a major explanation for the sex difference in the incidence of myocardial infarction?. *Am J Epidemiol* 1992; 135:266-273.
29. Björntorp P. Classification of obese patients and complications related to the distribution of surplus fat. *Am J Clin Nutr* 1987; 45:1130-1125.
30. Bray GA. Obesidad. En *Conocimientos Actuales Sobre Nutrición*, Capítulo 4. OPS/ILSI. Sexta Edición. Washington, D C. 1991; 28-46.
31. Bailey S, Campos H, Schosinsky, Mata L. Relations of upper body fat distribution to serum glucose and lipids in Costa Rican population. *Am J Phys Anthropol* 1987; 73:11-117.

Waist-to-hipratio in a group of a Venezuelan adults

ABSTRACT. The regional distribution of body fat has repeatedly been found to be a significant and independent risk factor for cardiovascular disease. The waist-to-hip ratio, an indicator of body fat distribution, has technical simplicity and is inexpensive. The present study shows the waist-to-hip ratio of 306 adults (55,2% females and 44,8% males) ranging from 21 to 67 years old. This group is part of the study «Proyecto Salud: Empleados Administrativos de la USB». Waist and hip circumferences were characterized by gender and age. From Bray's reference graph, values were determined by sex and age groups. Males had greater abdominal fat compared to females (waist-to hip ratio men > women); and women of all ages more hip-femoral fat. The abdominal fat increases with age. Male and female concentrate in Bray's high risk levels by age group and gender; the highest risk levels were found in men and increased with age. According to these results, a study of the relationships between fat patterns and abdominal fat and risk factors is necessary in venezuelans. *An Venez Nutr* 1997; 10 (1):14-19.

Key Words: Anthropometry, nutritional evaluation, fat distribution, waist-to-hip ratio.

Uso de insectos en estudios nutricionales. Cambios en la composición corporal inducidos por la dieta

Andrés Carmona⁽¹⁾, Aura Gómez-Sotillo⁽²⁾

RESUMEN. Las reacciones metabólicas de los animales son bioquímicamente uniformes requiriéndose, en general, los mismos nutrientes. Muchos de éstos deben ser digeridos para que sus productos sean asimilados, necesiándose sistemas enzimáticos para el proceso digestivo. Dichos sistemas son equivalentes en los distintos grupos zoológicos. Asimismo, los agentes que impiden el aprovechamiento de una fuente alimenticia limitan el crecimiento y desarrollo de los individuos, independientemente de la especie considerada. Por ello, los insectos sirven como modelo para bioensayos cuyos resultados pueden ser extrapolados, con la debida precaución, a la nutrición humana y animal. Usando gorgojos de arroz (*Sitophilus oryzae*) se evaluó la supervivencia y los cambios de peso y de composición corporal en respuesta a dietas con harinas de semillas de leguminosas y factores antinutricionales purificados. Como dieta basal se usó almidón de maíz. La harina de *Phaseolus vulgaris* disminuyó la vida media de los adultos, mientras que los factores antinutricionales afectaron, principalmente, la composición corporal de los individuos. *An Venez Nutr* 1997; 10 (1):20-26.

Palabras clave: Insectos, dieta, ayuno, factores antinutricionales.

Introducción

La explotación de diferentes nichos ecológicos por organismos heterótrofos, como los animales, ha sido posible gracias a la conservación de las reacciones metabólicas esenciales que permiten la utilización de los nutrientes. Aunque entre los grupos de la escala zoológica pueden existir diferencias cualitativas en sus requerimientos nutricionales, los nutrientes básicos son los mismos. Para ser asimiladas, las biomoléculas complejas de la dieta, proteínas, carbohidratos y lípidos, deben ser hidrolizadas a sus bloques estructurales constituyentes. En consecuencia, los procesos digestivos de los animales se basan en la existencia de sistemas enzimáticos que catalizan reacciones similares (1,2). Más aún, estos sistemas son afectados, de manera análoga, por diversos factores antinutricionales producidos por las plantas. Estas sustancias, integrantes del arsenal químico vegetal, han evolucionado como mecanismos de defensa contra el ataque de los organismo que de ellas se alimentan (3,4).

La similitud de los procesos biológicos entre las especies ha hecho posible la implementación de sistemas modelo. Para estudios nutricionales, las ratas y ratones de laboratorio han tomado preeminencia, aunque otras especies como pollos, cerdos, hámsteres, acures y conejos encuentran utilidad en ensayos específicos. Menos frecuentes son los trabajos que utilizan microorganismos (5), insectos (6-9) o peces. No obstante, los resultados deben ser analizados dentro de los límites que imponen las diferencias cualitativas existentes

entre las especies.

Desde el punto de vista nutricional, los requerimientos de los insectos y los de animales superiores y humanos son semejantes. Los azúcares y grasas se necesitan, comparativamente, en grandes cantidades (g/kg peso corporal/día), los aminoácidos, purinas y ciertos lípidos en ordenes de magnitud menor (mg/kg peso/día), mientras que las vitaminas y minerales se requieren en cantidades mínimas (µg/kg peso por día). Como nutrientes esenciales para los insectos se han identificado a los aminoácidos arginina, femilana, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano y valina; las vitaminas hidrosolubles tiamina, riboflavina, ácido nicotínico, ácido pantoténico, biotina, ácido fólico y piridoxina, y las liposolubles A, D, E y K. Adicionalmente, se requiere colina

- 1 PhD en Nutrición, Laboratorio de Bioquímica Nutricional y Metabolismo, Instituto de Biología Experimental, Universidad Central de Venezuela.
- 2 Dr. en Biología, Departamento de Biología, Escuela de Ciencias, Núcleo de Sucre, Universidad de Oriente.

Financiado en parte por el Consejo de Investigaciones de la Universidad de Oriente, Proyecto No. CI-S-1001-0549/92

Solicitar copia a: Andrés Carmona, Instituto de Biología Experimental, U.C.V. Apartado 47069, Caracas-1040.

y carnitina. Para el crecimiento y la reproducción se requieren, además, esteroides con un hidroxilo en posición 3 (2,10,11).

La digestión de los alimentos se realiza extracelularmente en el tracto digestivo. Los insectos fitófagos masticadores, como el *Sitophilus oryzae*, presentan un aparato bucal masticador y un tracto digestivo dividido en tres secciones. En la sección intermedia se encuentra el estómago, donde se secretan diversas enzimas digestivas: proteasas, lipasas y carbohidrasas. En la sección distal se encuentran los intestinos delgado y grueso y el recto; allí se digieren y absorben los alimentos no procesados en la sección intermedia (2,10-12).

Los mecanismos de acción de las enzimas digestivas son comparables a los de los animales superiores, pudiendo hablarse de actividades «similares» a la tripsina, quimiotripsina y α -amilasa. Estas hidrolasas son afectadas por los inhibidores de hidrolasas (tripsina, quimio tripsina y α -amilasa) producidos por las plantas, caracterizados a través de su interacción con las enzimas de animales superiores (3,7,13-17).

El uso de insectos como modelo en bioensayos nutricionales tiene como ventajas la corta duración y el menor costo de los experimentos. La pequeña cantidad de alimento requerida para cada ensayo permite evaluar el efecto de factores antinutricionales purificados, de limitada disponibilidad. Por otra parte, para cada réplica, se utilizan entre 30 y 40 individuos, por lo que se trabaja con «pequeñas poblaciones». Ello disminuye la variabilidad de los parámetros estudiados y facilita los análisis estadísticos.

Además de la medición de la supervivencia de individuos adultos, es posible monitorear los cambios de peso y/o de composición corporal que se producen a consecuencia de las manipulaciones nutricionales. Asimismo, puede determinarse el efecto de la dieta sobre la reproducción y la maduración de las larvas. En este trabajo se demuestra que el almidón de maíz sirve como dieta basal para los gorgojos de arroz (*Sitophilus oryzae*), lo cual ha facilitado la evaluación nutricional de proteínas purificadas, harinas e inhibidores de hidrolasas aislados de caraotas negras, demostrándose el potencial del modelo presentado para estudios de toxicología nutricional. No obstante, debido a su versatilidad, los gorgojos también podrían usarse en estudios para evaluar la calidad nutricional de diversas proteínas.

Materiales y métodos

Animales: En el presente estudio se utilizaron gorgojos de arroz adultos, *Sitophilus oryzae* L. (Coleóptera: Curculionidae), cultivados en cotiledones de arvejas (*Pisum sativum*) en envases cerrados, protegidos de la luz y mantenidos a temperatura ambiente. Los cultivos se establecieron colocando 60 adultos en las arvejas (250-300 g), por 20 días, para permitir la ovoposición. Luego se retiran los padres y se espera la emergencia de nuevos adultos (20 días). De cada camada se conformaron, al azar, grupos de 40 individuos, para los estudios nutricionales, que se colocaron en viales de vidrio con 2 g de la dieta correspondiente. Cada experimento se realizó por triplicado. La duración de cada uno de ellos se indica en los

gráficos respectivos. Habitualmente se incluyó en cada experimento, como control, un grupo de gorgojos mantenidos en ayunas.

En los ayunos de supervivencia, los animales se contaron diariamente, descartándose los animales muertos. Los resultados se expresaron como porcentaje de supervivencia o como supervivencia media (mediana). Las variaciones de peso de los individuos se evaluaron diariamente, hasta por 8 días, después de separarlos de la dieta y limpiados con un pincel para remover partículas adheridas al cuerpo.

Luego de ocho días, algunos animales fueron congelados a -10°C y se procedió al análisis de composición corporal. La humedad y las grasas se determinaron utilizando los métodos convencionales, como se indicó en su trabajo previo (9). El nitrógeno se midió dirigiendo las muestras en 1 mL de H_2SO_4 al 40%. La determinación del nitrógeno se realizó utilizando una modificación del método colorimétrico de Hevia y Ciocia (18). Luego de diluir las muestras digeridas con ácido sulfúrico con 4 mL de agua destilada, se tomaron 20 μL y se neutralizaron con 400 μL de KOH (4 moles/L), se agitó en vortex, se diluyó con 3 mL de agua y se le hizo reaccionar con 100 μL del reactivo de Nessler (Merk, Darmstadt, Alemania). La mezcla se dejó reposar por 10 min y se determinó su absorbancia a 490 nm. El contenido de nitrógeno se calculó con ayuda de una curva de calibración de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (100 $\mu\text{g}/\text{mL}$).

La separación del nitrógeno cuticular (exoesqueleto) del no-cuticular (corporal) se hizo solubilizando las proteínas corporales en NaOH (0.5 nmoles/L) por 24 horas. Las fracciones solubles e insolubles se dirigieron como se indicó en el párrafo anterior.

Dietas: Para los estudios nutricionales se prepararon semillas artificiales, con forma de esferas de 4-5 mm de diámetro, amasando el almidón de maíz (Maizina Americana), solo o en combinación con otros componentes (harina de caraotas negras, caseína, inhibidores de hidrolasas), con agua destilada. Las esferas se secaron en una estufa, por 4-6 horas, a 37°C y se conservaron en envases cerrados a temperatura ambiente. La composición porcentual de las dietas se presenta en el Cuadro N° 1.

La harina de caraotas negras (*P. vulgaris*) se obtuvo moliendo los granos en un molino eléctrico para café y luego pasándola a través de un tamiz de 60 mesh.

Los inhibidores de α -amilasa y de tripsina-quimiotripsina (Bowman-Birk) fueron separados, a partir de la fracción de albúminas de caraotas negras, por cromatografía de exclusión molecular en una columna de Sephadex G-75 (50x0.9 cm) hidratado con buffer Tris-HCl (0,1 moles/L; pH7). Las muestras se excluyeron con el mismo buffer con un gradiente de concentración de NaCl de 0 a 0.2 moles/L. Se recogieron fracciones de 2 mL, con un flujo de 1.25 mL/min, y se monitorearon a 280 nm en un espectrofotómetro digital Milton Roy 21. La actividad inhibitoria de las proteasas tripsina y quimiotripsina, de la α -amilasa y la actividad hemaglutinante fue ensayada en cada una de las fracciones (19). El pool de fracciones positivas, correspondiente a cada actividad, se

almacenó a -10°C . El contenido de proteínas de las fracciones se determinó utilizando la ecuación ($Y=144 \times (A_{215}-A_{225})$) y se expresó en $\mu\text{g}/\text{mL}$. Como patrón se utilizó una solución de albúmina sérica bovina (Sigma, Fracción V) de $100 \mu\text{g}/\text{mL}$ (20). La lectina de caraotas (PHA) fue aislada a partir de la fracción de globulina por cromatografía en Sephadex G-75 equilibrado con el mismo buffer Tris, al cual se le adicionó NaCl ($0.3 \text{ moles}/\text{L}$). La actividad hemaglutinante se detectó frente a eritrocitos de conejo tratados con pronasa (21).

Cuadro N° 1

Composición porcentual, en base seca, de las dietas suministradas a los insectos¹

Dietas	Componentes (porcentaje)					
	Almidón de maíz	Caseína	Harina de caraotas	IA	ITQ	PHA
Basal	100	0	0	0	0	0
Basal + Caseína	98	2	0	0	0	0
Basal + Harina de caraotas	98	0	2	0	0	0
Basal + Inhibidor de α -Amilasa (IA)	99.99	0	0	0.005	0	0
Basal + Caseína + Inhibidor de Tripsina-Quimotripsina (ITQ)	97.99	2	0	0	0.005	0
Basal + Caseína + PHA	97.99	2	0	0	0	0.005

¹ El contenido de humedad de las semillas artificiales fluctuó entre 10 y 12%

Resultados y discusión

Efecto del ayuno o la alimentación con la dieta basal o harina de arvejas.

La restricción alimentaria produce drásticos efectos sobre el peso y el funcionamiento fisiológico de los individuos. Como se muestra en el Gráfico N° 1, la mortalidad de los insectos, privados totalmente de alimentos y agua, se acentuó a partir del sexto día de ayuno y ninguno de ellos permaneció vivo después del día 18. La sobrevivencia media (mediana), de gorgojos adultos, se estimó en 12 días. Kleiber (22), estudió la supervivencia de ratas frente al ayuno total (con acceso al agua) y encontró que los animales murieron entre el cuarto y el trigésimo día, con una sobrevivencia media de 12 días. La coincidencia entre los valores de la sobrevivencia media para ambas especies puede ser fortuita.

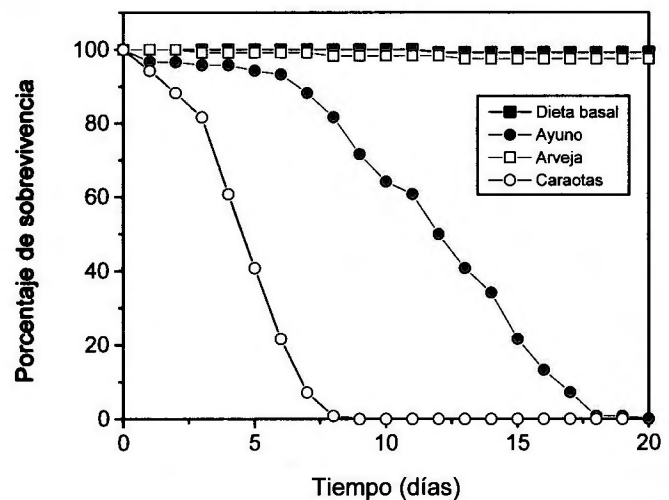
La sobrevivencia media de los insectos se redujo a 5 días al alimentarlos con harina de caraotas negras crudas (Gráfico N° 1). El efecto deletéreo de estas harinas se ha atribuido a su contenido de factores antinutricionales (inhibidores de hidrolasas, lectinas y taninos). La toxicidad de las caraotas crudas ha sido documentada, ampliamente, en estudios con otros animales, incluyendo al hombre (1,23,24).

En nuestro laboratorio mantenemos las poblaciones de gorgojos en arvejas peladas, que no manifiestan la toxicidad de las semillas de caraotas. En este sustrato, la sobrevivencia media de individuos adultos es de unos 6 meses. Estos granos

son muy ricos en nutrientes y dificultan la evaluación del aprovechamiento de otros componentes añadidos a la dieta. Por ello, se hizo necesario buscar un medio de cultivo alternativo, de composición definida (dieta basal), que permitiera el mantenimiento de los insectos y al mismo tiempo posibilitara estudios sobre los efectos nutricionales o antinutricionales de harinas y fracciones purificadas de semillas de leguminosas. El almidón de maíz satisfizo dichas condiciones y fue adoptado como dieta basal apteica. Como se observa en el Gráfico N° 1, la sobrevivencia de los gorgojos fue la misma en arvejas o en la dieta basal durante los 20 días del experimento. Es decir, el aporte de nutrientes de ambos sustratos evitó la mortalidad de los insectos por un largo tiempo.

Gráfico N° 1

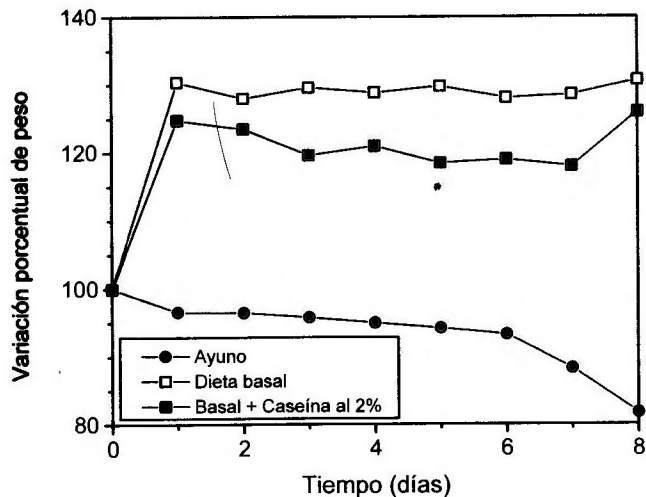
Efecto del ayuno sobre la sobrevivencia de gorgojos de arroz adultos



Individuos adultos (40 por vial) fueron mantenidos en ayuno o alimentados con 2g de las dietas indicadas. Los valores son el promedio de un ensayo realizado por triplicado.

Durante el ayuno se produce una rápida pérdida de peso. En el Gráfico N° 2 se muestra que los gorgojos en ayunas mantienen su peso relativamente constante durante los primeros 6 días, produciéndose luego una declinación abrupta de los materiales corporales, la cual precede al incremento en la tasa de mortalidad (Gráfico N° 1). En contraste, el suministro de la dieta basal, con o sin caseína al 2% promovió la ganancia de peso en relación al valor inicial de gorgojos mantenidos en arvejas peladas. Con la dieta basal, la ganancia de peso fue ligeramente mayor que con la dieta con caseína, aunque dichas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Resultados preliminares han señalado que el mantenimiento de los insectos en la dieta basal por largos períodos de tiempo si bien no influyó sobre su sobrevivencia, si disminuyó la potencial reproductiva. No obstante, este efecto no ha sido evaluado exhaustivamente.

Gráfico N° 2
Efecto del ayuno sobre el peso corporal de gorgojos de arroz adulto



Los ensayos se realizaron como se describe en el texto. Los animales se pesaron diariamente. Los valores corresponden al promedio del peso de los individuos que permanecieron vivos en cada réplica y se expresaron en función del peso inicial.

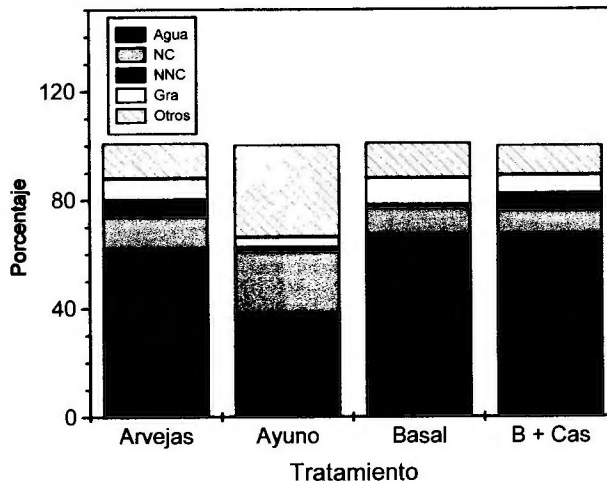
Efecto del tratamiento sobre la composición corporal de gorgojo adultos

En los gráficos anteriores se evaluó el efecto de varios tratamientos sobre dos parámetros diferentes: la sobrevivencia y la variación de peso. Ambos fueron apropiados para cuantificar los efectos de tratamientos extremos como el ayuno y la alimentación con la harina de caraotas crudas, pero no permitieron evidenciar diferencias entre los grupos de animales alimentados con dietas no tóxicas, pero de diferente calidad nutricional. Por ejemplo, como se señaló en el párrafo anterior, la ganancia de peso de los individuos fue ligeramente mayor con la dieta basal apteica que con aquella suplementada con caseína al 2% (Gráfico N° 2). Por ello, se hizo necesario realizar análisis de composición corporal para monitorear los cambios en la dinámica de utilización de los nutrientes y los procesos de adaptación de los individuos frente a los diferentes tratamientos.

El peso promedio de gorgojos adultos mantenidos en arvejas peladas fue de 1.7 ± 0.07 mg, de los cuales el 61% correspondió al agua, 12% al nitrógeno cuticular (exoesqueleto de quitina y escleroproteínas), 6% al nitrógeno corporal y 8% a las reservas de grasa. La fracción «otros», estimada por diferencia, que incluye a los esqueletos carbonados de los compuestos nitrogenados, a los carbohidratos (glucógeno, trehalosa; 10) y a las cenizas, ascendió al 13% (Gráfico N° 3). El peso corporal de individuos que sobrevivieron 8 días de ayuno disminuyó en un 50% en relación al valor inicial (0.854 ± 0.06 mg). Dicha declinación fue debida, principalmente, a la pérdida de agua. No obstante, desde un punto de vista cualitativo, resultaron más dramáticos los cambios en el nitrógeno

corporal (83%) y en la grasa (50%). Estos resultados demuestran la utilización de las reservas corporales durante el ayuno, hasta que los individuos mueren por desnutrición y deshidratación (10).

Gráfico N° 3
Composición corporal de gorgojos sometidos a varios tratamientos



La composición corporal de los gorgojos se estableció como se describe en el texto, utilizando de 10-15 individuos que sobrevivieron, bajo los diferentes tratamientos, por lo menos hasta el octavo día. B + Cas: Basal + Caseína al 2%.

Aunque el peso corporal de los insectos alimentados por 8 días con la dieta basal (2.16 ± 0.08 mg) o aquella suplementada con caseína (2.09 ± 0.07 mg) fue muy similar, se observaron grandes diferencias en la proporción de algunos componentes. El contenido de agua fue el mismo en ambos grupos (Gráfico N° 3), pero el N corporal de los animales que recibieron la dieta basal fue sólo del 1%, como en el ayuno, mientras que, en aquellos que recibieron el suplemento de caseína, el nitrógeno corporal fue del 6%. El contenido de grasa se elevó hasta el 10% en el grupo apteico y hasta el 7% en el grupo con caseína, similares a los valores iniciales (grupo arvejas).

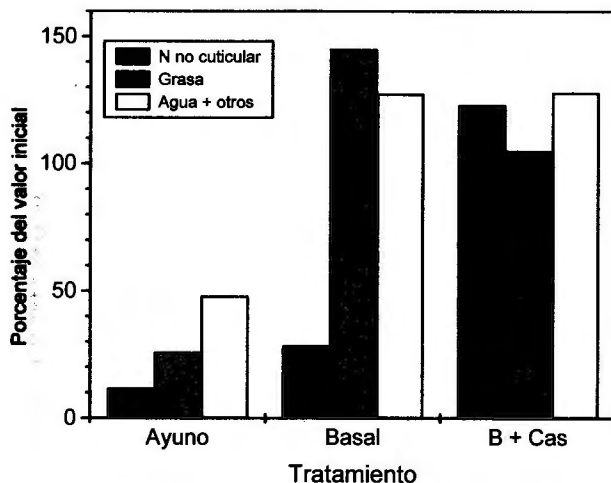
En relación al Gráfico N° 3, resulta interesante destacar que la respuesta de los gorgojos a la dieta basal (constituida casi exclusivamente pro carbohidratos) se asemeja a la de los niños con Kwashiorkor, alimentados con una dieta muy pobre en proteínas y rica en carbohidratos, los cuales disminuyeron sus reservas de proteínas y aumentan las de grasa, particularmente en el hígado (25).

Variación porcentual de los componentes corporales por efecto de distintos tratamientos.

El desarrollo de métodos para estimar la composición corporal se ha convertido en una importante herramienta para el análisis de las transacciones metabólicas, la identificación de cambios adaptativos y la evaluación del estado nutricional. En el Gráfico N° 4 se presentan los cambios relativos en las

proporciones de algunos componentes corporales de gorgojos, los cuales ocurren en respuesta a diversos tratamientos. Como valores iniciales se tomaron aquellos de los animales provenientes de las poblaciones mantenidas en arvejas peladas. Para facilitar la interpretación de los resultados, se omitieron los valores del nitrógeno cuticular que no se modificaron por efecto de los tratamientos y se sumaron los valores del agua y los «otros» componentes.

Gráfico N° 4
Variación porcentual de los componentes corporales en relación a gorgojos crecidos en arvejas



Los individuos se analizaron como se señala en el gráfico N° 3. Los valores se expresaron como porcentaje del valor inicial correspondiente a animales crecidos en arvejas peladas. B + Cas: Basal + Caseína al 2%.

La declinación del peso durante el ayuno es debida, entre otros, a la pérdida de agua. En humanos y animales superiores se pierde agua, electrolitos y se reducen las proteínas corporales durante las primeras etapas del ayuno (26). Se ha encontrado en ratas que el agua y el nitrógeno corporal mantienen proporciones relativamente constantes cuando se expresan en base al peso magro, constituyendo un parámetro útil para calcular la Utilización Proteínica Neta (NPU). En estos animales, la relación N/H₂O fluctuó alrededor de 0.04 (27).

Después de 8 días de ayuno, el contenido de nitrógeno no-cuticular de los individuos cayó hasta un 10% de los valores iniciales (Gráfico N° 4). En este grupo la relación N/H₂O fue de 0.026. El suministro de la dieta basal (aproteica), por el mismo tiempo, produjo cambios sustanciales en la economía de las proteínas corporales, las cuales disminuyeron sólo hasta el 30% del valor inicial. Sin embargo, debido a las diferencias de peso corporal, el contenido de N no cuticular fue del 1% en ambos grupos (Gráfico N° 3). Al igual que en humanos y otros animales (28), el suministro de energía (almidón) tuvo un efecto protector de las reservas corporales de proteínas, las cuales no serían consumidas con fines energéticos. A pesar de la «mejora» del status proteico, la relación N/H₂O de los

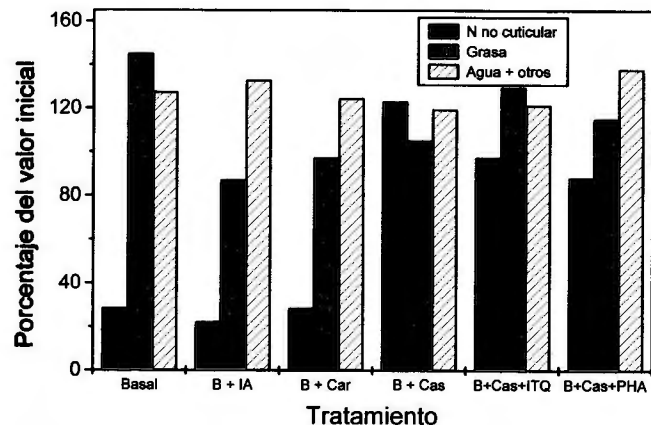
ratones fue de 0.11.

Las reservas de grasa disminuyeron hasta el 26% de los valores iniciales por efecto del ayuno y subieron hasta el 145% con la dieta basal. La alimentación con almidón de maíz implica, además de la atenuación del desgaste de las proteínas y aminoácidos libres, la acumulación del exceso de energía bajo la forma de trehalosa, glucógeno y grasa (2,10). En futuros experimentos se hará necesario evaluar la variación del glucógeno corporal, la cual puede ser cualitativamente muy importante. En el presente estudio, dicho parámetro está oscurecido por las fluctuaciones del componente «otros».

Efecto de harinas y factores antinutricionales de caraotas negras.

En el Gráfico N° 1 se presentó el efecto tóxico de la harina de caraotas crudas sobre la sobrevivencia de gorgojos adultos. A fin de estudiar los cambios de composición corporal, se añadió 2% de harina de caraotas crudas a la dieta basal. Asimismo, se ensayó el efecto del inhibidor de amilasa (IA), del inhibidor de tripsina-quimotripsina (ITQ) y de la lectina de caraotas (PHA) aislado de las mismas semillas, todos al 0.005% (50 µg/g dieta) (Gráfico N° 5).

Gráfico N° 5
Efecto de la harina de caraotas y de fracciones proteicas aisladas sobre la composición corporal de gorgojos de arroz



Los individuos se analizaron como se señala en el gráfico N° 4. a la dieta basal de maizina se le añadió harina de caraota (Car) o Caseína (Cas) al 2%, o inhibidor de α -amilasa (IA), de tripsina-quimotripsina (ITQ) o lectina de caraotas (PHA) al 0.005%.

En relación a los insectos mantenidos en arvejas, el suministro de la dieta basal elevó la grasa corporal hasta el 145%. Dicho incremento en las reservas de grasa no ocurrió cuando a la dieta basal se le adicionó IA. En este caso la grasa corporal alcanzó sólo al 88% de la estimada en los insectos mantenidos en arvejas, lo cual representa una disminución del 40% en la deposición de grasa con respecto a lo observado con la dieta basal sola. Esto demuestra que IA afectó la utilización del

almidón de maíz, reduciendo el aporte energético de la dieta basal. Recientemente, se demostró el efecto del IA de caraotas sobre la digestibilidad *in vivo* de almidones y otros nutrientes en ratas (29). Para realizar este estudio fue necesario purificar 1 g del IA de caraotas a partir de 1 kg de harina. En contraste a lo reportado para las ratas, IA no afectó los niveles de nitrógeno no cuticular.

Sorprendentemente, cuando se añadió 2% de harina de caraotas crudas a la dieta basal (Gráfico N° 5) se obtuvo un efecto similar al del IA purificado, reduciéndose, principalmente, las reservas de grasa. En este caso el aporte de IA fue 6 veces mayor al presente en la dieta con IA purificado. Esto sugiere que el efecto de IA sería uno de los más significativos en las harinas crudas. Sobre la base de un estudio de correlación estadístico se encontró (30) que, entre los factores antinutricionales de *Canavalia ensiformis*, la actividad de IA fue una de las más importantes en términos de la toxicidad de las harinas crudas de estas semillas. Muy recientemente se reportó que arvejas transgénicas, a las que se les incorporó el gen que codifica para el IA de caraotas, no sufrieron daños cuando se las infectó con el gorgojo de arvejas (*Bruchus pisorum*) (31).

Estos hallazgos parecen confirmarse al observar el efecto del ITQ y de la lectina de caraotas (PHA) (Gráfico N° 5). Estos factores antinutricionales sólo disminuyeron marginalmente la utilización de la caseína de la dieta como se evidencia al comparar los niveles de nitrógeno no-cuticular obtenidos en respuesta a la respuesta dieta control (basal + caseína). De esta comparación también puede deducirse que la utilización del carbohidrato dietario no fue afectada, alcanzándose valores de grasa corporal que se aproximan a los obtenidos con la dieta basal aprotéica. Estos resultados contrastan con los obtenidos con mamíferos monogástricos como las ratas, donde la PHA tiene un profundo efecto deletéreo (32,33).

Los resultados presentados en este trabajo confirman que los gorgojos de arroz se comportan de manera similar a otros animales frente a varias manipulaciones nutricionales (ayuno, suministro de dietas aprotéicas, etc) lo cual, aunado a las características intrínseca del sistema experimental (duración, costo y requerimientos de los ensayos y facilidad para analista ulteriores) los convierten en un modelo útil para estudiar complejas interrelaciones entre nutrientes y antinutrientes. Desde un punto de vista práctico, se constituyen en una alternativa sencilla y económica para realizar estudios de nutrición básica con aplicación a la nutrición humana y animal. La significación de los hallazgos de tales estudios será mayor en la medida en que las diferencias interespecíficas sean apropiadamente consideradas para evitar el riesgo de extrapolaciones exageradas.

Referencias

- Jaffé WG. Toxic factors in beans: Their practical importance. En: Jaffé W.G. ed. Nutritional aspects of common beans and other legume seeds as animal and human feed. Caracas, Venezuela: Arch Lat Nutr 1973; 199-209.
- Brusell E. An introduction to insecto physiology. Londres, U.K. Academic Press 1970; 31-56.
- Ryan CA. Protease inhibitors in plants. Genes for improving defense against insects and pathogens. Ann Rev Phytopathol 1990; 28:425-9.
- Carmona A. Tannins pigments that complex proteins and inhibit digestive enzymes. Arch Lat Nutr 1994; 44 (4 Sppl): 33S-8S.
- Haenel H & Kharatyan SG. Some observations on the use of microbiological techniques for the determination of protein quality. En: Porter J.W.G. and Rolls B.A. eds. Proteins in human nutrition. Londres. U.K: Academic Press 1973; 195-206.
- Lipke H, Fraenkel GS y Liener IE. Effect of soy bean inhibitor on growth of *Tribolium confusum*. Anal Food Chem 1954; 2:410-4.
- Birk Y & Applebaum SW. Effect of soy bean trypsin inhibitors on the development and mid gut proteolytic activity of *Tribolium castaneum* larvae. Enzymology 1960; 22:318-26.
- Dowd PF, Smith CM y Sparks TC. Detoxification of plant toxins by insects. Insect Biochem 1983; 13:453-468.
- Carmona A, Gómez-Sotillo A y Seidl S. Uso de pruebas bioquímicas para el estudio de problemas nutricionales en *Canavalia ensiformis*. En: Vargas R., León A. y Escobar A. eds. *Canavalia ensiformis* (L) (DC). Producción, procesamiento y utilización en alimentación animal. Caracas, Venezuela. Editorial Futuro 1993;141-52.
- Chapman RF. The insects structure and function. New York U.S.A.: American Elsevier Publishing Company, Inc., 1971; 21-82.
- Romoser WS. The science of entomology. New York U.S.A. Collier McMillan Publishing Co. Inc 1973; 63-4.
- Coulson RN & Witter TA. Entomología Forestal. Ecología y control. Ciudad de México, México, Noriega Editores-Editorial Limusa 1990; 43-4.
- Szwabert J. Efecto de algunos factores antinutricionales presentes en semillas de leguminosas sobre el gorgojo de arroz *Sitophilus oryzae*. (Tesis de grado) Caracas, Venezuela, Universidad Central de Venezuela. 1980; 60 pp.
- Gatehouse AMR y Boulter B. Assesment of the antimetabolic effects of trypsin inhibitor from cow pea (*Vigna unguiculata*) and other legumes on the development of the bruchid beetle *Callosobruchus maculatus*. J Sci Food Agric; 1983; 34:345-50.
- Baker JE. Purification of isoamylases from the rice weevil, *Sitophilus oryzae* (L) (Coleoptera: Curculionidae), by high performance liquid chromatography. Interaction with partially-purified amylase inhibitors from wheat. Insect Biochem 1987; 17:37-44
- Baker JE. Purification of α -amilasa inhibitor from wheat, *Triticum aestivum*, and its interaction with amylase from the rice weevil, *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae). Insect Biochem 1988; 18:107-16.
- Broadway RM y Duffey SS. The effect of dietary proteins on the growth and digestive physiology of larval *Heliothis zea* and *Spodoptera exigua*. J Insect Physiol, 1986; 32:673-80.
- Hevia P & Ciocia AM. Application of a colorimetric method to the determination of nitrogen in nutritional studies with rats and humans. Nutr Rep Int 1988; 38:1129-1136.
- Gómez-Sotillo A, Carmona A & Seidl DS. Fractionation of *Canavalia ensiformis* proteins. Distribution of proteic antinutritional factors. En: van der Poel, A.F.B., Husman J. & Saini H.S. ed. Recent advances of research in antinutritional factors in legume seeds. Wageningen, Holanda, Wageningen Pers 1993; 235-9.
- Segel IH. Biochemical calculations. How to solve mathematical problems in general biochemistry. 2nd edition. New York U.S.A. John Wiley & Sons 1976; 333-7.
- Santiago JG, Levy-Benshimol A & Carmona A. Effect of Phaseolus vulgaris lectins on glucose absorption, transport, and metabolism in rat everted intestinal sacs. J Nutr Biochem 1993; 4:426-430.
- Klieber M. The fire of Life, an introduction to animal energetics, Huntington, New York, U.S.a. Robert E. Krieger Publishing Co. 1975; 11-24.
- Jaffé WG. Estudios sobre la inhibición del crecimiento en ratas causada por algunas semillas de leguminosas. Acta Cient. Venezolana 1950; 1:62-4.

24. Bressani R, Hernández E y Brahn JE. Relationship between content and intake of bean tannins and protein digestibility in humans. *Plant Foods Hum Nutr* 1988; 38:5-21.
25. Graham GG. Effects of deficiency of protein and amino acids. En: National Research Council, Committee on Amino acids, eds. *Improvement of protein nutriture*. National Academy of Sciences. Washington, D.C. 1974; 109-137.
26. Bray GA. Fuel homeostasis. En: *Nutrition in transition*. Proceedings Western Nutrition Congress V. White P.L. & Selvey N. eds. Monroe, Wisconsin, U.S.A. The American Medical Association 1977;117-136.
27. Pellet PL. Methods of protein evaluation with rats I. En: Porter J.W.G. and Rolls B.A. eds. *Proteins in human nutrition*. Londres U.K.: Academic Press 1973; 1-9.
28. Mauro J. Some current problems in protein nutrition. En: Porter, JWG and Rolls, BA, eds. *Protein in human nutrition*. Londres. U.K.: Academic Press, 1973; 1-9.
29. Pusztai A, Grant G, Duguid T. et al. Inhibition of starch digestion by α -amilase inhibitor reduce the efficiency of utilization of dietary proteins and lipids and retards the growth of rats. *J Nutr* 1995; 125:1554-62. .
30. Gómez-Sotillo A. Efecto de tratamientos físicos y químicos sobre los factores antinutricionales presentes en las semillas de *Canavalia ensiformis*. Digestibilidad in vitro e in vivo. (Tesis Doctoral). Caracas, Venezuela; Universidad Central de Venezuela, 1990; 176 pp.
31. Schroeder HE, Gollash S., Moore A. et al. Bean α -amilase inhibitor confers resistance to the pea weevil (*Bruchus pisorum*) in transgenic peas (*Pisum sativum* L.). *Plant physiol*. 1995; 107:1233-1239.
32. Jaffé WG. Estudios sobre la inhibición de crecimiento de ratas causada por algunas semillas de leguminosas. *Acta Cient Venez*. 1950; 1:62-64.
33. Pusztai A, Ewn SW, Grant G. et al. The relationship between survival and binding of plant lectins during small intestinal passage and their effectiveness as growth factors. *Digestion*; 46(Suppl 2) 1990; 308-316.

Use of insects in nutritional studies. Changes in body composition brought about by diet

ABSTRACT. Metabolic reactions of animals are biochemically uniform and most nutrients are common to all of them. Usually, these nutrients must be broken down before assimilation of products could occur. For this, equivalent enzymatic systems have evolved. On the same token, antinutritional factors that block nutrient utilization may limit growth and development of individuals in most species. Insects are also bound to these rules. Therefore, they could be used as models in bioassays whose results could be extrapolated to the fields of human and animal nutrition. In this study, survival and changes in body weight and composition were measured in adult weevils (*Sitophilus oryzae*) fed diets with legume seed flours and purified antinutritional factors. As a basal diet, corn starch was used Phaseolus vulgaris flour reduced the half-survival time of weevils, whereas purified antinutritional factors most often changed body composition. *An Venez Nutri* 1997; 10 (1):20-26.

Key Words: Weevils, diet, starvation, antinutritional factors.

Importancia de la investigación histórica para la alimentación

José Rafael Lovera ⁽¹⁾

El honor que me ha deparado la Academia de Mérida al permitirme dictar en su sede esta breve conferencia, me mueve al más sincero agradecimiento para su Directiva y para la Lic. Letizia Vaccari, competente colega que con gran diligencia y gentileza se ocupa de coordinar las actividades de esta corporación.

Dóblase ese honor por el hecho de ser Mérida la cuna del más destacado de nuestros cocineros: Don Tulio Febres Cordero, emeritense ilustre que no tuvo embarazo en aplicar su pluma, con la que había adquirido merecida fama en las letras y en la historia, a los humildes menesteres del arte culinario. A fines del siglo pasado, preocupado por la alimentación de sus coterráneos, escribió un sabroso epítome al que puso por título «Cocina criolla o guía del ama de casa». Primera obra independiente dedicada al tema que salió en el año de 1899, de su Tipografía El Lápiz, para alivio de la magra economía doméstica de los venezolanos y preservación de nuestras tradiciones. Esta especie de incunable gastronómico de nuestra nación fue el amoroso tributo que rindió a sus compatriotas quien tan bien supo entrelazar su doble vocación por Clío y por Gastera. Valga la mención de su nombre venerable para iniciar estas reflexiones sobre la importancia de la investigación histórica en la alimentación.

Se suele asociar la historia con las prolijas y tediosas tablas cronológicas, la narración detallada de la gesta de los personajes prominentes, la descripción de los estragos y las glorias militares del pasado o las voluminosas recopilaciones de viejos documentos en los que se da cuenta de los anales patrios. Pareciera que la historia tiene un fastidioso olor a polvo y humedad y que quienes la cultivan son una suerte de taxidermistas que cifran su alegría en la contemplación de espécimen embalsamados. Pero por fortuna yerran quienes así conciben la historia y los historiadores.

Aún cuando parezca contrasentido podría tomar como divisa de mi profesión la de un famoso colega francés que acostumbraba proclamar: «Soy historiador, no me interesa el pasado». Lo que equivale a decir: Indago en el pasado explicaciones para el presente, busco en lo pretérito lo que puede ser de utilidad en nuestro tiempo. No es el historiador un contemplador estático de los valores antiguos, no un adorador de las cosas ya idas, sino un hombre de hoy, preocupado por la actualidad, deseoso de que la disciplina que cultiva sea eficaz herramienta con la que se pueda construir una vida mejor. Y es dentro de esa concepción que les propondré

algunas ideas fruto de mi dedicación a la historia alimentaria.

¿Qué comían nuestros antepasados? ¿Cuál era el estado nutricional que les deparaba esa dieta? ¿Hemos olvidado algunos ingredientes y formas de preparación que resultaron exitosas en tiempos históricos?. Son preguntas claves para nuestro propósito. Pero no sólo habría que formularse esos interrogantes pragmáticos, hay otra dimensión del acto alimentario que, si bien no está directamente relacionada con la salud física, tiene fuerte ligazón con lo que podría llamarse el bienestar social derivado de la conciencia de una tradición que, al ser apreciada y cultivada, refuerza nuestra autoestima y apuntala nuestra identidad cultural. Decía un autor español que la cultura es una manera de haber sido, un modo de ser, una forma de ir siendo, que es transmitida de boca a oído o por el ejemplo, es ella quien vértebra la vida social, y podría añadirse: ¡Guay! de los pueblos en los cuales se interrumpa ese fluir vitalizador.

Vivimos una época crítica, nos angustia la constante percepción de una especie de desmoronamiento social general. Cae el nivel de la calidad de vida, se borran las referencias a nuestra tradición que brusca y vertiginosamente están siendo sustituidas por modas y objetos foráneos. Pareciera que está a punto de romperse la ligadura de nuestra historia. Este resquebrajamiento es muy marcado en nuestra existencia cotidiana y muy particularmente en la alimentación. Estamos convencidos de que al historiador cabe papel efficacísimo en detener esta decadencia, en hacer ver la importancia de nuestro acervo alimentario, en demostrar su bondad con la colaboración de los nutricionistas y de los cocineros, en fin, en insular nuevos bríos a la voluntad social de reponernos como pueblo.

Por ser el mundo vegetal el mayor proveedor del sustento humano, permítaseme reducir a su ámbito los ejemplos mediante los cuales pretendo demostrar la importancia que, para el tiempo actual, tiene el estudio de nuestra alimentación antigua.

1. Profesor asistente. Escuela de Historia. Facultad de Humanidades. Universidad Central de Venezuela. Caracas

Conferencia pronunciada en el Palacio de las Academias de Mérida, el 9 de Noviembre de 1994, dentro del marco del I Encuentro de Jóvenes Cocineros del Centro de Estudios Gastronómicos (C.E.G.A.)

Solicitar copia a: José Rafael Lovera. Banco Venezolano de Crédito. Consultorio Jurídico. Monjas a San Francisco. N° 7, Piso 1, Caracas.

No sin un dejo de orgullo que espero sepan perdonarme, comenzaré por Caracas, citando la primera relación escrita en 1578 sobre esa ciudad, por el Gobernador Juan de Pimentel, quien refiriéndose a los indios habitantes del valle en que fue fundada, asienta: «... esta nación de indios tomó este nombre porque en su tierra hay muchos bledos que en su lengua llaman Caracas». Estos «bledos» no eran otra cosa que el Amaranto (*Amaranthus bilitum* o *dubius* L.) hierba que como cuentan los cronistas formaba parte del condumio cotidiano de los aborígenes y luego fue adoptada por los europeos para entrar de lleno en el acervo culinario de la sociedad criolla como ingrediente principal e indispensable de la llamada pira, especie de ensalada cocida que, si bien era todavía conocida a principios de nuestra centuria, hoy queda sólo en la memoria de unos pocos compatriotas.

Su apariencia humilde, la exclusión que de ella se ha terminado haciendo en la cocina venezolana, han contribuido a restarle importancia y han llevado a que sea rechazada por el gusto actual, más bien amigo de ingredientes foráneos. Sin embargo, desde el punto de vista nutritivo y también del organoléptico, sus hojas son de gran valor. Según los científicos ellas son ricas en Calcio (313 mg x 100 g), Vitamina A (1.600 mcg) y Vitamina C (65 mg). ¿Por qué se admite sin reparos a la acelga o a la acedera en nuestras cocinas y en cambio se desprecia o en el mejor de los casos se ignora al amaranto? ¿Rescatar el uso de esta hierba no es rendir debido homenaje a los valerosos indios Caracas y a la vez reavivar el uso de una excelente fuente de nutrientes cuyo sabor ligeramente acidulado compite muy bien con acelgas y acederas?

Otro espécimen de nuestra flora autóctona que ha sufrido una evolución similar a la hierba caraqueña es el guapo (*Marantha arundinacea* L.) esta herbácea esconde un tesoro alimenticio en su raíz bulbosa que, escarbando la tierra sacaban los aborígenes del llano para cocerla haciéndola entrar en su dieta. El conquistador aprendió tal uso de los indios como lo atestigua el canónigo Juan de Castellanos en una de sus elegías:

«El guapo, que es comida más continua
A un ajo redondo se compara,
De que también la gente peregrina
En sus necesidades se repara»

También la cita a mediados del Siglo XVI, el conquistador-comerciante Galeotto Cey que se mantuvo por meses en una expedición pionera con la que se abrió la ruta ganadera entre El Tocuyo y Tunja.

Si bien el rizoma de esta planta es de moderado valor calórico, (157 cal. x 100 g), contiene una buena dosis de carbohidratos (39 g) y de hierro (3,29 mg). En tiempos decimonónicos se comenzó a fabricar del bulbo una fécula muy fina y nutritiva que se empleaba en la alimentación de infantes y convalecientes y a la cual se dio uso interesante en repostería. Tal vez si mencionamos el nombre que recibe en las Antillas Inglesas: arrow root, puedan algunos hacer me-

moria de este producto que en Venezuela lleva el nombre de sulú. Quienes recuerden la famosa torta confeccionada con él, que fue tan apreciada en la Venezuela de nuestros padres, han de considerarse privilegiados y sobretodo si saben el secreto de su elaboración tienen la responsabilidad de transmitirlo a las nuevas generaciones.

Otro tubérculo que viene en los versos de Juan de Castellanos es el lairén (*Alathea allovía* Aube) llamado liren por el conquistador poeta. Es contorno ideal para guisos picantes y podría cumplir la misma función que en la cocina china cabe a la castaña de agua, pero superándolo, pues tiene el lairén mejor gusto y consistencia más agradable.

Dejando ensaladas, menestras y postres pasemos a otro gustoso ejemplar de la vegetación venezolana: El dato, también llamado (*Iguará Stenocereus griseus* Haw) xerófila de calidad refrescante y dulce sabor y olor, cuyo fruto usaban nuestros abuelos precolombinos. Por las viejas historias sabemos que jugó malas pasadas a los chapetones, pues el colorante rojizo que contiene se elimina rápidamente por la orina y para quien desconocía este hecho, la brusca pigmentación de esas aguas hacia pensar en que arrojaba sangre y se encontraba mortalmente enfermo, atribulándose en gran extremo para el malvado regocijo de quienes eran expertos en las cosas de la tierra. Es fruta rica en Calcio (395 mg x 100 g) y contiene también Fósforo, Hierro, Tiamina, Riboflavina y Niacina, sin contar su riqueza en fibra. Todavía se la consume en Lara y Falcón, donde es abundante y de aplicársele las técnicas culinarias modernas podría ser base de deliciosos frescos y sorbetes.

Otra fruta muy codiciada por nuestros aborígenes fue el semeruco (*Malpighia glabra* L.). Viene mencionado en 1548 en el Historia Natural de las Indias de Fernández de Oviedo quien escribe: «Hay otros árboles que se dicen cemirucos que es fruta muy semejante a la cereza». También el citado Castellanos en su crónica rimada de 1548 la nombra:

«Que cemirucos eran alimentos,
Fruta que tiene forma de cereza»

Pero si bien el símil aplicado por los españoles era válido por lo que se refiere a la apariencia, en cuanto a propiedades nutritivas es superior la cereza americana, pues es la fruta más rica en Vitamina C (1.100 mg x 100 g). Con ella se preparaba una sabrosa confitura, de color atractivo y sabor agridulce. Y hablando de bayas no podemos dejar de citar la cereza llanera, también llamada pitanga (*Eugenia uniflora* L.), el dulce de cuya frutilla mezclado con cierto punto ácido, llamó la atención en el siglo XVII a Fray Jacinto de Carvajal, quien dejó memoria de ella en su Descubrimiento del río Apure. Los científicos de hoy han puesto en evidencia que ella tiene vitamina A en abundancia (635 mcg) y también vitamina C.

Si desviamos nuestra atención hacia las plantas oleaginosas, encontraremos que la naturaleza americana ha producido una palma llamada seje (*Jessenia Bataua*, Mart), de cuyos frutos los indígenas extraían un aceite de óptimas

cualidades. En esta época la ciencia de la nutrición ha puesto en el banquillo a los lípidos como temibles reos, y después de concienzudos estudios y experimentaciones de laboratorio ha resuelto absolver de los pecados grasos al olivo. Sin embargo, vale la pena advertir que en nuestro territorio desde hace miles de años se ha empleado el olio de seje cuya composición de ácidos saturados y polisaturados alcanza tal equilibrio que puede considerarse superior al aceite de oliva. Siendo la proporción recomendada para el caso mayor o igual a 0,2, nuestro aceite alcanza una graduación de 0,27, llevándole ventaja al reportado para el aceite de oliva (0,7). Este óleo transparente de color amarillo ligero con tonalidad verdosa clara, merece la atención de nuestra industria alimentaria pues, con las correcciones organolépticas necesarias, puede resultar un aceite comestible de alta calidad y sin riesgos para la salud.

Yendo a los condimentos, imprescindibles para la buena sazón, nuestro medio físico nos ofrece, entre otros, tres que han sido conceptuados de extraordinarios desde tiempo inmemorial: la sarrapia (*Dipteryx odorata* Aubl), la malagueta (*Pimenta racemosa* Mill) y el cilantro de monte (*Eryngium foetidum* L.).

La primera es la semilla de la fruta de un árbol guayanés que, extraída de la pulpa y procesada al seco, da un ingrediente que a nuestro paladar, acostumbrado a las especies del Oriente y aún a la vainilla americana, produce desconcierto. Tiene aroma y sabor que recuerdan a la canela con dejos avainillados. Esta nuez privilegiada que la industria europea ha empleado desde hace siglo para aromatizar el tabaco en picadura, sirve para perfumar cremas y siropes sin que nada tenga que envidiar por sus resultados a las especias más conocidas.

Por su parte, la hoja del hermoso árbol de la malagueta que los antillanos han denominado laurel, y que ha sido usada en la fabricación de lociones, mezclada con el alcohol de caña

recuérdese el famoso «bay rum» de nuestros abuelos, sirve en cocina para realzar el sabor de guisos de carnes, muy especialmente los de cacería; y podría ser aplicada a la repostería para enriquecer el gusto de cremas y masas.

El Culantro, yerba que crece silvestre en nuestros prados, recordó a los conquistadores el cilantro de sus huertas cuyo uso excesivo en la cocina ibérica, criticaba el famoso Doctor Laguna al advertir en sus comentarios a Dioscórides, que podría producir la locura y en todo caso era un poderoso estimulante de los placeres de Venus. Hoy sabemos que nuestro culantro tiene un alto contenido de Vitamina A (1.600 mcg) y de Calcio (295 mg), sin contar que posee hierro y vitamina C. Usado desde tiempo inmemorial para perfumar la olla campesina, merece la atención de nuestros cocineros de hoy.

Otro curioso espécimen de nuestros campos es el nogal de Barquisimeto (*Caryodendron orinocense*, Karst) denominado por algunos nogal de Barinas que produce una curiosa nuez, cuyo excelente sabor elogiaba a fines del siglo pasado Adolfo Ernst, prusiano avecindado en Caracas, que fomentó los estudios en ciencias naturales, y para cuyo despierto paladar, era la semilla de nuestro nogal, superior a la nuez y a la avellana.

Podríamos continuar la enumeración de las riquezas que ofrece el mundo vegetal que nos rodea y que en buena parte ignoramos o consideramos de poca monta. Pienso que si nuestros antepasados usaron de ellas sin perjuicio para su salud más bien con grandes beneficios, desenterrar su uso, mostrar su bondad, interesar a los científicos y técnicos por el estudio de su cultivo y beneficio son labores que puede desempeñar brillantemente la historia. Invito entonces a los colegas a desempolvar viejos infolios e incursionar en esta búsqueda acuciados por el inquisitivo paladar, para devolver a sus compatriotas los antiguos sabores que se esconden en el pasado.

Nutrición y envejecimiento. Una síntesis del problema

J.M. Bengoa ⁽¹⁾, Y. Sifontes ⁽²⁾, V. Machado ⁽³⁾

1. Situación demográfica de Venezuela.

Según datos de la OCEI para 1990 existían en Venezuela alrededor de 725.319 personas mayores de 65 años, cifra que en 1995 aumentó a 887.241, de los cuales el 60% corresponde a los mayores de 70 años (1).

En relación a los institucionalizados, según cifras oficiales, para 1993 existían 3.950 ancianos residentes en unidades gerontológicas, 1.126 en casas hogares privadas, 560 en casas hogares religiosas y 393 en casas hogares públicas (2). Esto representa solamente el 0.8% de la población mayor de 65 años, lo que obedece a un problema no solo de orden económico sino cultural, ya que todavía se mantiene la familia extendida.

Como se puede ver en el cuadro 1, en 1990, los mayores de 65 años representan el 4% del total de la población del país, valor que es ligeramente superior en el sexo femenino y muy inferior en comparación con el de los países desarrollados. No obstante, hay una tendencia positiva y es de esperar que en el próximo siglo exista un aumento significativo del grupo de población de edad avanzada.

Cuadro 1
Estructura por edad de la población, según sexo.
Expresada en porcentaje
Venezuela 1950-1990

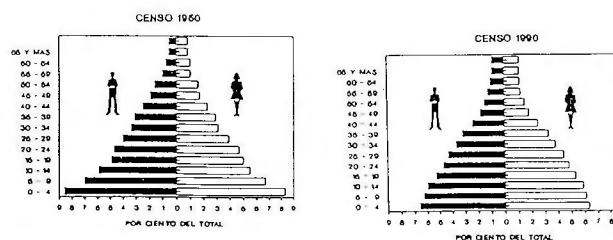
Sexo y Grupos de edad	1950	1961	1971	1981	1990	1995*
TOTAL						
0-14	42	46	45	40	37	36
15 - 64	55	52	52	56	59	60
65 y +	2,6	2,6	3	3,5	4	4
HOMBRES						
0-14	42	46	46	40	38	37
15-64	55	52	52	56	58	60
65 y +	2,2	2,2	2,6	3,2	3,7	3,7
MUJERES						
0- 14	41	46	44	39	36	36
15 - 64	55	51	52	57	59	60
65 y +	3,1	3,1	3,3	3,9	4,4	4,5

Fuente: OCEI: Situación Demográfica y Socioeconómica (1994).

* OCEI: Estimaciones y proyecciones para 1994 con base en el censo de población de 1990

En los últimos 50 años el país ha pasado de tener altas tasas de mortalidad y de fecundidad, a un nivel promedio bajo de fecundidad y a una mortalidad baja, lo que ha conducido a un incremento en el promedio de la duración de la vida. Por ello se registra un envejecimiento progresivo natural, ya que disminuye la carga del grupo de los jóvenes y como contraparte hay un aumento relativo de los adultos y los viejos (3). Como resultado de lo anterior la pirámide de población del año 90 muestra una base que ya no es tan ancha, y un vértice menos estrecho que el de la pirámide de 1950.

Gráfico
Pirámides de Población
1950 - 1990



El grado de envejecimiento difiere considerablemente entre las regiones desarrolladas y las subdesarrolladas, observándose que hacia 1990, en América Latina sólo el 7.2% de la población ha llegado a los 60 años y el 4.8% a los 65 años, mientras que en los países desarrollados ambos grupos de edad superan el 12% de la población (4)

Estimaciones de la OMS señalan que en los países en vías de desarrollo se espera que entre 1980 y el año 2000 la población total aumente en un 95% mientras que el grupo de los mayores de 65 años lo hará en un 240% (5).

1. Director Fundador y actual consejero. Fundación Cavendes
2. Coordinadora de Actividades. Fundación Cavendes
3. Coordinadora de Nutrición. Fundación Cavendes

Trabajo presentado en el Taller celebrado en Valencia, sobre este tema, el 7 de diciembre de 1996.

Solicitar copias a J.M. Bengoa. Fundación Cavendes. Apdo. 62191-Caracas 1060.

No está bien definido si el grupo de adultos mayores corresponde a aquellos de más de 60 años o de más de 65. En las estadísticas demográficas de Venezuela se ha considerado el grupo mayor de 65 años, sin embargo, un informe de la OMS señala que las Naciones Unidas (6) en 1980 fijó en 60 años la edad de transición de las personas a la vejez y la propia OMS aceptó esa definición (7).

Otro aspecto que se observa en la estructura de población es el predominio de la población masculina en las primeras edades, producto de la sobrenatalidad de los varones. A partir de las edades más avanzadas prevalecen las mujeres, de tal forma que incluso llegan a representar el doble con relación al sexo masculino. Como resultado de la mayor longevidad en el sexo femenino, aumenta la proporción de mujeres jefe de hogar en este grupo poblacional. Estas tendencias, también tienen una significación social muy especial para las ancianas, debido al incremento de su dependencia, a su estado civil de viudez en la época más frágil de su vida, a la existencia de una sola persona en el hogar, al ingreso económico reducido y al riesgo de pobreza. (4)

2. La mortalidad en el adulto mayor.

En lo que respecta a la mortalidad en el grupo de los mayores de 65 años, se ha señalado que en los países desarrollados el 50% de todas las muertes de las personas mayores de 65 - 74 años se debe a las enfermedades cardiovasculares, 25% se atribuyen al cáncer y 7% a las enfermedades respiratorias (5). En Venezuela esta situación es muy similar, ya que según cifras del MSAS para 1993, el 54% de las muertes en los mayores de 65 años corresponde a enfermedades cardiovasculares, el 31% a cáncer y el 9% a neumonías. En el cuadro 2 se presentan las cinco primeras causas de mortalidad en los mayores de 65 años.

Cuadro 2
Cinco principales causas de mortalidad en mayores de 65 años.
Especificadas por sexo. Venezuela 1993

Enf. Cardiovascular (393-429)	V	11749	3087	4032	37
	H	9190	2056	4767	17
Cáncer (140-208) (230-234)	V	6017	1617	1529	5
	H	6048	1326	1337	12
Enf. Cerebrovascular (430-438)	V	3307	789	1236	7
	H	3410	685	1675	7
Diabetes (250)	V	1601	452	327	4
	H	1910	556	634	4
Neumonías (480-486)	V	1922	211	508	3
	H	1614	129	658	4

(*): ? Ancianos de los cuales se desconoce la edad.

V: varones, H: hembras

Fuente: MSAS: Anuario de Epidemiología y Estadística Vital. 1993

Con respecto a las Deficiencias de la Nutrición (260-269 de la Clasificación Internacional de Enfermedades) el cuadro 3 muestra que en 1993 se habían registrado un total de 816 defunciones por esta causa, una tercera parte (284 muertes) corresponde al grupo de edad avanzada, que es el más afectado después del grupo de los menores de 14 años. Los hombres fallecen en una proporción de 2:1 con relación a las mujeres, particularmente en el caso del marasmo nutricional. El 25% de las muertes por esta causa ocurren en los mayores de 65 años (8).

Cuadro 3
Mortalidad por Deficiencias de la Nutrición (260-269) en el grupo de 65 años y más. Venezuela 1993

		Total	0-14	15-64	65 y +
Deficiencias de la nutrición (260-269)	V	432	242	49	141
	H	384	208	33	143
	T	816	450	82	284
Kwashiorkor (260)	V	3	2	1	0
	H	4	4	0	0
	T	7	6	1	0
Marasmo nutricional (261)	V	246	149	23	74
	H	185	126	15	44
	T	431	275	38	118
Otra desnutrición proteínica calórica (262)	-V	40	29	5	6
	H	28	21	4	3
	T	68	50	9	9
Otros (263-269)	V	143	62	20	61
	H	167	57	14	96
	T	310	119	34	1157

V: varones, H: hembras

Fuente: MSAS: Anuario de Epidemiología y Estadística Vital. 1993.

3. Cambios en la composición corporal del adulto mayor.

La composición corporal en los adultos mayores está condicionada por tres factores: el genético, que explica en parte las diferencias individuales; la calidad de la dieta en macronutrientes y la actividad física (9).

Está bien documentada la tesis de la pérdida de músculo en la edad avanzada, a consecuencia principalmente de la disminución del ejercicio físico (10). Los compartimientos corporales varían considerablemente al pasar de la juventud a la edad adulta mayor: disminuye la masa corporal magra y aumenta la proporción de grasa. Se ha señalado que la grasa corporal (como porcentaje del peso) se incrementa hasta alrededor de 20 al 30% en los hombres y de 27 a 40% en las mujeres y la masa magra declina de 60 a 50 Kg en los hombres y desde los 40 a los 35 Kg en las mujeres (11). Esta disminución de la masa magra explica en parte la reducción progresiva de la tasa de metabolismo basal. Según Evans y Rosenberg (12) «gran parte de la pérdida muscular en el envejecimiento

es prevenible e incluso puede ser reversible».

Durante el envejecimiento hay además, una pérdida de la talla y de la masa esquelética. La estatura se reduce alrededor de 3 cm en el hombre y 5 cm en la mujer, lo que obedece principalmente a una disminución de la altura de los discos intervertebrales, a una pérdida del tono muscular y a otros cambios que se producen en la columna vertebral (13).

Hay también una disminución de la tasa de metabolismo basal, que Evans y Rosenberg estimaron en un 2% por década a partir de los 20 años (12).

Las enfermedades del sistema músculo-esquelético son las que más afectan a los ancianos e inciden negativamente sobre su calidad de vida. Algunos estudios indican que están presentes en el 50% de la población mayor de 65 años (14). La problemática articular limita la capacidad de movilización y autosuficiencia y de esta forma incrementa los sentimientos de incapacidad y dependencia. La debilidad es el producto de la combinación de dos problemas, como son, la situación nutricional y la falta de actividad física en los años precedentes, estos factores también condicionan las alteraciones en la estructura física y en la composición corporal (15).

En cuanto al peso corporal, los cambios que se producen, obedecen, según Goldman (16), a una pérdida de masa celular que puede llegar hasta 30% en el curso del proceso de envejecimiento, comprometiendo principalmente al tejido músculo esquelético. Sin embargo, tanto en el hombre como en la mujer en edades medias, hay una tendencia positiva al incremento de peso que se estabiliza alrededor de los 65 años, después de los cuales el peso tiende a disminuir. El aumento de peso, en las mujeres, es generalmente mayor que en los hombres y en ellas, se estabiliza 10 años más tarde. La reducción del agua corporal se ha descrito como una causa importante de disminución de peso después de los 65 años (14).

En los adultos, el índice de masa corporal (IMC) se comporta igual que el peso, en ambos sexos el IMC promedio disminuye después de los 70-75 años. (17)

Brozek describió en los ancianos, una tendencia a la centralización o desviación de la grasa subcutánea de los miembros hacia el tronco. Esta característica se relaciona con ciertas complicaciones metabólicas y con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como por ejemplo, hipertensión, hiperlipidemias, diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) y enfermedades de la vesícula biliar (16).

Otros estudios indican que el sobrepeso moderado en el adulto mayor está asociado con una baja mortalidad y que por el contrario, en el grupo de ancianos mayores de 80 años, el adelgazamiento y la pérdida de masa magra constituyen un problema más importante que el sobrepeso. En general, se considera que tanto la pérdida como la ganancia de peso, son el mejor predictor de mortalidad en este grupo (17).

Evans y Rosenberg (12) han sugerido 10 biomarcadores de vitalidad que pueden ser modificados con medidas adecuadas:

Biomarcadores:

1. Masa muscular
2. Fortaleza
3. La Tasa de Metabolismo basal
4. El porcentaje de grasa del cuerpo
5. La capacidad aeróbica
6. La tolerancia al azúcar
7. La relación colesterol/HDL
8. La presión sanguínea
9. La densidad ósea
10. La regulación interna de la temperatura

En Venezuela existen pocos estudios sobre las características del adulto mayor. Sin embargo, entre 1993 y 1994 se llevó a cabo el «Proyecto Salud» en la Universidad Simón Bolívar, una investigación de tipo transversal efectuada en 326 empleados administrativos entre los 20 y 67 años (18). Los resultados señalan que la composición corporal de los adultos, tanto el componente magro como graso, se modifican con la edad y persisten las diferencias de acuerdo al sexo. En el hombre y en la mujer, los pliegues periféricos y centrales disminuyen y la cantidad de grasa central y periférica medida por los distintos pliegues también disminuye con la edad, sin embargo las mujeres presentaron una adiposidad mayor que los hombres.

Por todo lo anteriormente expuesto, en las Guías de Alimentación del Anciano debe subrayarse la importancia de:

- Mantener un peso adecuado
- Mantener un balance entre los diferentes componentes: muscular, óseo y graso
- Adecuar la calidad de la dieta para mantener un balance de macro y micronutrientes
- Estimular una vida activa

4. Necesidades de energía y nutrientes. Conocimientos y lagunas.

Energía:

En relación con los requerimientos de energía del adulto mayor, se puede señalar que hay una disminución moderada de la tasa de metabolismo basal. También es evidente una disminución de la actividad física con la edad. En los adultos mayores de 80 años este hecho es más pronunciado. Según James (19), las recomendaciones de energía del adulto mayor se calculan en función de la cantidad e intensidad de actividad física.

Las RDA sugieren una disminución de las raciones promedio de energía de 600 Kcal/día para el hombre y de 300 para la mujer a partir de los 51 años. Es interesante señalar que en la edición anterior de la RDA el grupo de adultos se clasificaba en tres categorías: 23 a 50 años, 51 a 75, 75 años y más. Sin embargo en la última edición (10^o), los adultos están clasificados sólo en dos categorías: de 25 a 50 años y de 51 años en adelante, considerando que no hay datos suficientes para establecer requerimientos separados para la población mayor

de 70 años, aun cuando la RDA reconoce que en personas mayores de 75 años los requerimientos deberían ser algo menores debido a la disminución de la talla, el gasto energético en reposo y la actividad (20).

Como se ha señalado anteriormente, varios estudios demuestran que los índices metabólicos basales solo son ligeramente inferiores (disminución de 2% por década) en los ancianos que no presentan cambios importantes de su masa corporal magra, por lo que Schneider y sus colaboradores dudan de que los aportes de energía puedan basarse en los cambios de composición del organismo y el gasto energético de reposo, señalando que si se mantuvieran la masa corporal magra y la actividad física, la morbilidad y mortalidad relacionadas con el envejecimiento podrían reducirse (21)

Los requerimientos calculados para Venezuela por la Fundación Cavendes y el INN (22), basados en las recomendaciones del Informe del Comité de Expertos de Necesidades de Energía y Nutrientes FAO/OMS/UNU (23) estiman como promedio en los adultos mayores de 60 años, 2.300 Kcal para el hombre y 1.800 para la mujer, cifras que como hemos dicho podrán variar de acuerdo al peso y la actividad física del anciano.

Es importante considerar en este punto, que en términos generales el consumo energético de los ancianos es muy bajo, por lo que se hace necesario recomendar dietas con mayor densidad de nutrientes, es decir, lograr que aunque la ingesta calórica sea baja, se garantice la presencia de los nutrientes que puedan ser deficitarios (24).

Proteínas:

Young, Munro y Fukugawa (25) señalan que sería adecuada una ingestión de proteínas entre el 12 y 14% del consumo total de calorías. El Comité de Expertos FAO/OMS/UNU (23), ya mencionado anteriormente, estimó para los adultos mayores 0.75 gramos de proteínas de alto valor biológico por kilogramo de peso (0,75g/Kg). La RDA (20) propone esta misma ingestión de proteínas para todos los adultos.

En el informe de la Fundación Cavendes y el Instituto Nacional de Nutrición (22) se estimó las necesidades de proteínas para los adultos mayores de 60 años en 64 g/día para el hombre y 50 g/día para la mujer.

Rosenberg señala, que en estudios recientes sobre el requerimiento proteínico de personas activas que hacen ejercicio, solo se alcanzó un equilibrio positivo de nitrógeno cuando estas personas ingirieron niveles de proteínas superiores a las recomendadas, planteándose entonces el dilema, de si recomendar o no un requerimiento más alto de proteínas para personas de la tercera edad físicamente activas y mantener así su masa corporal magra (26).

Investigaciones realizadas por Campbell y Evans (27) mencionan niveles más altos de ingesta de proteína para los adultos mayores. Cinco estudios recientes de balance de nitrógeno indican que los niveles seguros son superiores a los recomendados por el Comité de Expertos FAO/OMS en 1985, estimándose en más de 1 g/Kg/día.

Según Munro (28), los estudios sobre el requerimiento individual de aminoácidos esenciales son inconsistentes. Algunos sugieren que los requerimientos aumentan en la vejez y otros indican que disminuyen. Sin embargo, en un estudio de Watts y col. (29), se encontró que el patrón de requerimiento de aminoácidos esenciales en el adulto mayor era igual al de los adultos jóvenes.

Grasas:

El tema de las grasas ha sido, sin duda, el más discutido en los últimos años. Hoy se conocen bien las distintas proporciones de grasas saturadas e insaturadas que debe contener la dieta, así como la serie de ácidos grasos esenciales. No obstante en las guías de alimentación para los ancianos sería recomendable hablar preferiblemente de la grasa de origen animal, como menos aconsejable, y grasa de origen vegetal, como más aconsejable, dentro de éstas últimas, las menos recomendables son el aceite de coco, cacao y palma.

Se ha recomendado una proporción entre un 20-25% del total de energía derivadas de las grasas, la mayoría de origen vegetal, y se estima que los ácidos grasos esenciales deben aportar como mínimo un 3% del total de las grasas, siendo preferible de un 6 a un 10% (22).

Preferentemente los ácidos grasos que compongan la dieta deben ser los poli-insaturados. En cuanto al colesterol se recomienda una cantidad no mayor de 220 mg/día (22).

En las recomendaciones sobre el consumo de grasas debe considerarse que teniendo en cuenta que los tres componentes naturales más importantes que influyen en la palatabilidad de los alimentos son la sal, el azúcar y las grasas no conviene recomendar disminuir el consumo de lípidos excesivamente ya que traería como consecuencia una pérdida de la palatabilidad de la dieta. (24).

Por todo lo mencionado anteriormente, es importante tener en cuenta que en los adultos mayores los problemas se presentan más asociados a la tolerancia digestiva, volúmenes y tipos de grasa, que a porcentajes de saturadas, poli o monosaturadas. (30)

Carbohidratos:

En cuanto al aporte de carbohidratos, se recomienda que éstos representen aproximadamente el 50-60% de las calorías totales de la dieta diaria. El azúcar no debe suministrar más del 10% de la energía total (22).

Conviene observar que en el adulto mayor hay una disminución de la tolerancia a la glucosa por lo que es recomendable incrementar los carbohidratos complejos en vez de los simples. La sensibilidad a la insulina mejora si se reduce el uso de azúcar y se aumenta la cantidad de carbohidratos complejos y de fibra soluble en la dieta, así como el ejercicio físico.

En cuanto a la fórmula dietética, es importante tomar en consideración la menor capacidad de metabolizar los hidratos de carbono, por lo que se recomienda no sobrepasar los 300 g y tratar de limitar al máximo los azúcares de rápida absorción (31).

Es frecuente en los ancianos una disminución de la secreción de lactasa lo que origina intolerancia a la lactosa. Esto se debe tener en cuenta en la elaboración de las guías, para sugerir en ciertos casos la disminución de alimentos con alto contenido de lactosa (32).

Minerales:

Según Mertz (33), no hay evidencia, salvo una excepción, de un cambio substancial de los requerimientos de minerales y oligoelementos en los ancianos. La excepción es la reducción de hierro en las mujeres después de la menopausia, para las que propone la cantidad de 10 mg/día.

En muchas encuestas de consumo se ha demostrado que los ancianos no satisfacen las recomendaciones referentes a diversos nutrientes entre ellos los minerales, porque la ingestión de alimentos disminuye, por la falta de dientes o de prótesis funcionales, lo que los obliga a modificar la dieta, suprimiendo o disminuyendo el consumo de frutas frescas, vegetales y de carnes rojas difíciles de masticar.

Rosenberg (23) sostiene que el Magnesio es uno de los componentes dietéticos que presenta una mayor correlación con la masa muscular y que por lo tanto podría ser un nutriente problemático en caso de poblaciones de edad muy avanzada, por lo que debería estudiarse más a fondo. También menciona como otros nutrientes que pueden ser problemáticos, el Zinc y el Cromo.

Estudios realizados en los Estados Unidos han indicado que entre los micronutrientes probablemente deficitarios en la dieta americana del anciano figuran el calcio y el hierro; en relación con este último, aún cuando a veces se encuentran niveles bajos, es debido más a problemas de absorción que a una dieta inadecuada (34).

La pérdida ósea por osteoporosis, la presencia de hipoclorhidria y la insuficiencia concurrente de la absorción deficiente de calcio sugieren en conjunto la necesidad de aumentar la ingestión de este elemento (32).

Entre los factores que condicionan la pérdida de minerales habría que mencionar el uso y abuso de diuréticos en la edad avanzada.

Vitaminas:

Arroyave sostuvo en la Reunión del Grupo de Expertos de América Latina para la elaboración de Guías de Alimentación en 1987, que los requerimientos de vitaminas son los mismos para los ancianos que para el resto de la población (35).

Sin embargo, Rosenberg, cataloga como nutrientes problemáticos: la vitamina D, la vitamina B-6 y la vitamina B-12. En el caso de la vitamina D, la eficiencia del proceso de formación de esta vitamina disminuye a medida que envejecemos; en cuanto a la B-6 se ha comprobado que son necesarias dosis de B-6 superiores a las RDA para los adultos a fin de poder restaurar no solamente los niveles de vitamina circulante, sino también recuperar por completo el sutil declive de la función cerebral (26).

Se han visto manifestaciones neuropsiquiátricas por defi-

ciencia de vitamina B-12 en ausencia de anemia especialmente en adultos mayores. Esta deficiencia es rara y en el 95% de los casos es atribuible a una absorción inadecuada. Los resultados de varios estudios indican que aunque los niveles de Vitamina B-12 bajan levemente en los ancianos, ellos tienden a mantenerse en su rango normal. La evidencia señalada por Herbert en 1985 (36) sugiere que la disminución de los niveles de B-12 se debe a la malabsorción de esta vitamina, la cual se puede corregir con una inyección de la misma más que con un aumento en las RDA (20).

5. Involución física y funcional.

*«La gente quiere morir joven pero tarde»
(Olga Moreiras)*

¿Existe realmente una involución fisiológica que acontece fatalmente en los adultos mayores o es una acumulación de dolencias durante años? ¿Todos los procesos que ocurren en la involución tienen carácter irreversible? Aun independientemente de que exista o no patología agregada, la involución senil está muy relacionada con los estilos de vida que se han llevado por largos años. Es por lo tanto una condición asociada, de índole fisiológica por un lado y factores ambientales agregados, por otro. Una característica fundamental del envejecimiento es que el ritmo de recuperación o de retorno a la homeostasis se hace más lenta en el individuo a medida que pasan los años (37).

La involución senil tiene mucho que ver con la conducta adoptada durante toda la vida. En términos generales, el proceso de involución comienza más tardíamente en las personas que han tenido una conducta higiénica y sana a lo largo de la vida. Por ello, en lo referente a las Guías de Alimentación del Anciano, se deberá hacer énfasis, entre otros, sobre 4 aspectos de la conducta del hombre a lo largo de la vida, a saber: **tabaco, alcohol, sedentarismo y mala alimentación.**

Estos 4 factores son los que sin duda aceleran el proceso de envejecimiento, aun sin llegar a la enfermedad propiamente dicha.

El proceso de involución incluye prácticamente todos los sistemas del organismo humano, pero según Schlenker (10), de todos los cambios relacionados con la edad, ninguno causa mayor ansiedad que la pérdida de las facultades mentales. En la mayoría de los casos, sin embargo, es simplemente la pérdida paulatina de memoria el signo más aparente.

Se ha señalado que este deterioro de la capacidad mental y funcional puede ser causado o empeorado por deficiencia de folato (38). Se ha implicado también la disminución del flujo sanguíneo al cerebro como uno de los factores determinantes de la pérdida de facultades mentales en algunos ancianos (10). No parece que las alteraciones graves del sistema nervioso (Alzheimer, Parkinson, etc.) tengan relación directa con la nutrición, pero la incapacidad producto de esta enfermedad limita o dificulta el consumo de alimentos (39).

Como señala un informe de la OMS (7), «muchas personas, incluso profesionales, tienen una idea exagerada y pesi-

mista de los cambios que ocurren en la vejez con respecto a la capacidad mental. Esto se debe en parte a estudios transversales efectuados en sociedades que cambian muy rápidamente, en los cuales los cambios inherentes a la vejez se confunden con los efectos del grupo, como consecuencia de que el ambiente cultural en el que crecieron y se educaron los ancianos difiere profundamente a aquel en que crecieron y se educaron los jóvenes. Cuando a una persona se la somete a estudios longitudinales y se la compara con lo que era ella misma en una época anterior, en lugar de compararla con otra persona joven de la época actual, se ve que la declinación de la función mental debida a la edad es mucho menos pronunciada que la que indican los estudios poblacionales de tipo transversal». Por tal motivo, es importante comprender que algunos aspectos del comportamiento de las personas de edad, que hoy en día podrían parecer raros o estrafalarios, en realidad eran costumbres en épocas pasadas, y no reflejan una disminución de la capacidad mental. También sería importante erradicar el falso concepto de que en las personas de edad las enfermedades mentales son inevitablemente progresivas y su tratamiento puede ser solo sintomático, pues casi todos los trastornos mentales pueden aparecer a cualquier edad y la mayoría de ellos no son debidos al envejecimiento.

«Se cuenta con poca información sobre la naturaleza, gravedad y severidad de las alteraciones mentales de los ancianos, sobre todo los no hospitalizados, pero se sabe que los problemas que deben ser reconocidos en los niveles primarios de atención son el delirio, la depresión y las psicosis paranoides. La salud mental de la población añosa latinoamericana presenta evidentes signos de deterioro, deducibles de los indicadores indirectos como las tasas de mortalidad por suicidios, cirrosis y homicidio y no se dispone de información fidedigna sobre la morbilidad psiquiátrica de los ancianos de Latinoamérica, sin embargo los pocos estudios llevados a cabo muestran importante patología mental entre ellos, particularmente alcoholismo, depresiones, cuadros neuróticos y las demencias secundarias.» (4).

No son fáciles de manejar los viejos. Hay una pérdida de la auto-estima, un descenso de la capacidad de adaptación y con frecuencia tendencia hacia la depresión. Se habla de una «rigidificación» de la personalidad. Hay una pérdida del gusto de vivir, sin ganas de morir (40).

El sistema endocrino y el sistema cardiovascular sufren también cambios durante el proceso de envejecimiento. No obstante, hoy en día las alteraciones en el sistema cardiovascular tienen mayor relevancia debido no sólo a la involución senil sino a su relación con el estilo de vida.

Es necesario la evaluación médica antes de iniciar un programa de ejercicios físicos, moderados o intensos en los ancianos, especialmente en personas que han sido sedentarios a lo largo de la vida. (Ver Tabla N° 1)

En los países desarrollados, hasta los 50 años de edad, hay un aumento de las presiones sanguíneas sistólica y diastólica, pero más allá de esa edad, mientras la sistólica puede seguir aumentando, la presión diastólica permanece igual o incluso

puede descender.

Si se considera como presión sistólica normal hasta 140 mm Hg y como diastólica normal hasta 90 mm Hg, el 64% de las personas entre 65 y 74 años padecen hipertensión (10).

Otro sistema afectado en el envejecimiento es el renal, a consecuencia de los cambios en el flujo sanguíneo. La masa renal puede descender hasta un 30% a la altura de los 90 años.

Así mismo, los cambios del sistema respiratorio en el envejecimiento son notables. Los cambios estructurales en el pulmón causan un descenso de la elasticidad y una pérdida del área de la superficie alveolar.

Tabla N° 1

Funciones fisiológicas y capacidades que mejoran con el ejercicio regular (a la izquierda) y las diversas enfermedades y trastornos que son influidos favorablemente por las modificaciones logradas (a la derecha)

<p>Función Cardiovascular Rendimiento cardíaco Regulación de la presión arterial</p>	<p>Aminora los efectos del corazón y las enfermedades crónicas del corazón, los pulmones y los músculos. Reduce la presión arterial en la hipertensión leve. Atenúa el aumento de la presión arterial que depende de la edad.</p>
<p>Músculos Esqueléticos Capacidad metabólica. Suministro de nutrientes a la sangre. Facultad de contracción. Fuerza.</p>	<p>Aumenta la capacidad de reserva para el esfuerzo. Aumenta el vigor. Reduce la fatiga</p>
<p>Tendones y tejido conectivo Fuerza. Función de sostén</p>	<p>Aumenta la fortaleza física. Aumenta la estabilidad de las articulaciones. Reduce el riesgo de lesiones. Aminora los efectos de las enfermedades musculares</p>
<p>El esqueleto Mantenimiento de la masa ósea. Ajuste de la estructura al peso.</p>	<p>Previene la osteoporosis. Mantiene la estructura ósea</p>
<p>Articulaciones Lubricación. Amplitud del movimiento.</p>	<p>Mantiene la flexibilidad. Evita la limitación del movimiento.</p>
<p>Funciones metabólicas Regulación del equilibrio energético. Tolerancia a los carbohidratos. Metabolismo de lípidos y lipoproteínas.</p>	<p>Mejorar el control del peso corporal. Previene la obesidad. Previene la cardiopatía coronaria. Aumenta la tolerancia a los carbohidratos. Aminora la diabetes de comienzo tardío</p>
<p>Funciones psicológicas Estado de ánimo. Autoestima. Desarrollo psicomotor. Memoria</p>	<p>Contribuye a la calidad de la vida. Reduce la angustia y la depresión leves. Influye favorablemente en el estado de ánimo. Mejora la memoria de los ancianos.</p>

Tomado de: Bassey J. et al. Reasons for advising exercise. Practitioner 231, 1987

Más importancia tienen, en relación con las Guías de Alimentación, las alteraciones en la digestión y absorción de nutrientes.

En el sistema gastrointestinal ocurren varios cambios, uno de los más sorprendentes es la pérdida de la capacidad de producir ácido gástrico como expresión de la aparición de gastritis atrófica, lo cual tiene serios efectos sobre determinadas funciones fisiológicas de absorción, entre ellas, la de la Vitamina B-12 fijada a los alimentos (26). Es probable que en gran parte la gastritis atrófica sea la consecuencia de la gastritis *Helicobacter piloro*, cuya prevalencia pasa de 30% en Europa del norte a 90% en América Latina. Esta infección bacteriana produce una reacción inflamatoria crónica en la mucosa gástrica cuya evolución con los años produce atrofia glandular y displasia. En esta situación se comprueba la hipoclorhidria que tiene establecidas consecuencias sobre el proceso digestivo y la absorción de ciertos nutrientes como el hierro no hemónico y el calcio (32). La dispepsia provocada en esta enfermedad común afecta la saciedad y las ingestas. También con la edad disminuye la secreción salival lo cual reduce la capacidad para masticar y deglutir alimentos y puede existir además disminución de la motilidad esofágica. Sigue discutida la posibilidad de involución de la función del intestino delgado en relación a la capacidad absorptiva junto con las secreciones bilio-pancreáticas que pueden verse afectadas con la edad. Incluso se deben señalar alteraciones de la mucosa de la pared del intestino grueso con aumento del tejido conectivo por lo que se ve favorecida la presencia de divertículos y reducción de la motilidad del colon lo que favorece el estreñimiento (41).

La disminución y/o modificación de los sentidos, entre ellos el gusto, disminuye el placer de comer y se pierde el interés por los alimentos, dando lugar frecuentemente a la pérdida de apetito. La hipogeusia ha sido atribuida a deficiencias en vitamina A, B-6 y ácido fólico, pero sobre todo, está bien documentada con la deficiencia de zinc (42).

En cuanto a la dentadura, aunque la situación ha mejorado en los últimos años todavía hay un porcentaje de ancianos que tienen problemas de masticación debido a dentaduras defectuosas, prótesis inadaptadas o mal ajustadas y falta de recursos para cubrir la atención odontológica necesaria (10).

Entre otras patologías frecuentes en los ancianos habría que señalar la diverticulitis, la gastritis atrófica y los trastornos de la vesícula biliar, este último más frecuente en las mujeres.

El desarrollo y deterioro del tejido óseo es probablemente uno de los aspectos que más ha interesado a los investigadores recientemente. La reducción de la masa ósea durante el envejecimiento es un factor determinante de las fracturas relacionadas con la edad. Todo el metabolismo de los minerales, como calcio, flúor y otros, así como la vitamina D, está en juego. En las Guías de Alimentación este punto debe recibir atención especial, incluyendo los aspectos relativos al uso de aguas termales y mineralizadas.

Ultimamente han adquirido gran interés científico los aspectos relativos a la disminución de las defensas

inmunológicas durante el proceso de envejecimiento, y sería conveniente discutir la importancia de la dieta para atenuar sus efectos.

El efecto más dramático de los cambios inmunes en la vejez se refiere a la inmunidad celular. En individuos mayores de 65 años, las pruebas cutáneas reflejan una reducción de la respuesta. La anergia y la linfopenia son de grave pronóstico.

Hay muchos cambios hormonales y metabólicos observados en los ancianos que explican en parte el deterioro del sistema inmune. La maduración y regulación de las células T depende de factores producidos por el timo. Luego de los 40 años hay un deterioro importante de estos factores, no detectándose prácticamente actividad de éstos después de los 65 años. Sin embargo, es importante señalar que el deterioro de la respuesta inmune no es una parte inevitable del envejecimiento. Si bien, la respuesta promedio es más baja en los ancianos, hay un grupo considerable de adultos mayores que tienen una respuesta linfocitaria vigorosa. Chandra (43) sugiere que los cambios en el estado nutricional contribuyen en parte a la disminución de la respuesta inmune y la corrección de los déficit nutricionales, principalmente en términos de niveles de albúmina, prealbúmina, transferrina, retinol unido a proteína, zinc y hierro, pueden revertir, en parte, el deterioro de las células mediadoras de inmunidad, observado en los ancianos.

Se puede concluir esta sección diciendo que la involución es un proceso continuo, inevitable, que afecta prácticamente a todos los órganos, pero que sus efectos pueden ser retardados y amortiguarse su intensidad si se mantiene a lo largo de los años un estilo de vida sano, incluso algunos aspectos de la involución pudieran ser reversibles (masa magra).

Tal como lo señala Lara (15) es indiscutible la imposibilidad de detener el paso de los años, pero si es posible diferir su efecto, limitar su acción, prevenir enfermedades limitantes y crear las condiciones que permitan sobrellevarlas de mejor manera cuando se presenten, si se consideran de manera integrada dos recursos fundamentales: la alimentación y la actividad física. «Es lo que comemos o dejemos de comer y lo pasivo o activo que seamos, lo que va a permitirnos una vejez mejor, sobrepuesta a las limitaciones propias del paso de los años»

Como hemos dicho en el epígrafe de este capítulo «La gente quiere morir joven pero tarde»(42). Eso es posible.

6. Patologías más comunes asociadas a hábitos de alimentación y estilo de vida.

«La distinción entre envejecimiento y enfermedad no es clara, ellos pueden converger. El envejecimiento puede ser una enfermedad no específica»

(M. Marinker)

Se conoce que con el aumento de la esperanza de vida aumenta la morbilidad. En la medida en que se eleva la edad, el número de enfermedades asciende, sobre todo las enferme-

dades crónicas no transmisibles. En los ancianos es frecuente las dificultades para moverse, oír, ver y masticar, lo que influye seriamente en la calidad de vida. En los países desarrollados y en menor medida en los países en vías de desarrollo, la mortalidad ha descendido entre las personas de más de 60 años y las tres cuartas partes de los fallecimientos se atribuyen a las enfermedades cardiovasculares y al cáncer (44) (45)

La lista de enfermedades que mayormente afectan al adulto mayor podrían concretarse a:

- Enfermedades Cardiovasculares.
- Hipertensión arterial.
- Cáncer
- Diabetes No Insulino Dependiente.
- Osteoporosis.
- Osteoartritis.
- Obesidad.
- Otras.

Muchos de los síndromes que padecen los adultos mayores, son silenciosos, sin signos subjetivos, sin queja franca, que solo pueden detectarse y estudiarse con un enfoque de monitoreo, en el contexto de una «epidemiología silenciosa» (o de síndromes silenciosos) a través de los biomarcadores mencionados en la sección 3, así como con otras armas de monitoreo clínico.

Es sorprendente, el hecho descrito en estos últimos años, de que las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial, la aterosclerosis y otros procesos degenerativos están relacionados con un pobre estado nutricional durante el desarrollo fetal así como con las enfermedades de la infancia (46) (47), lo que indica que la desnutrición temprana y un bajo nivel de vida durante las primeras etapas de crecimiento pueden ser un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas de la vejez y determinan en muchos casos la calidad de la vida del anciano, reconociéndose por ello que la mayoría de los trastornos geriátricos se previenen en cierto grado desde la etapa pediátrica (48).

Entre los procesos graves se podrían enunciar brevemente algunos de ellos:

Enfermedades cardiovasculares (incluye hipertensión):

Esta enfermedad es la primera causa de muerte en Venezuela como sucede en la mayor parte de los países desarrollados y representa la mitad de todas las muertes. La influencia de la dieta y ejercicio físico en estos procesos cardiovasculares es evidente. La mortalidad específica por enfermedades cardiovasculares aumenta significativamente con la edad. Recientemente ha sido descrito el Síndrome X como proceso emergente en los países en transición. En este síndrome se combinan la hiperinsulinemia, la hipertrigliceridemia y la adiposidad central o abdominal. Numerosos hechos muestran la asociación de éste con una dieta, primero deficitaria y luego, en época más reciente, con exceso de grasas y azúcares refinados simples. Los riesgos a padecer procesos

cardiovasculares graves son evidentes en estos ancianos.

La asociación de enfermedades cardiovasculares con la obesidad es muy evidente. La más baja mortalidad en las enfermedades cardiovasculares se da en los individuos delgados (49). Se estima que en una persona obesa una reducción de peso del 20% disminuye el riesgo cardiovascular en 40% (47). También el exceso de peso es responsable por el 40-50% de los casos de hipertensión arterial (50).

Se ha señalado el papel protector de suplementos de vitaminas E y C en ancianos, especialmente en la reducción de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares (51).

Cáncer: Es la segunda causa de muerte del anciano en Venezuela y en muchos otros países. Sus relaciones con la dieta no están aún muy claras. Entre los cánceres que se han vinculado repetidamente con los factores de la dieta, se cuentan los de la cavidad bucal, la faringe, el estómago, el intestino grueso, el hígado, el páncreas, el pulmón, la mama, el endometrio y la próstata (52). Se necesitan muchas más investigaciones en esta área antes de lanzar mensajes educativos a la población, ya que aun cuando sea evidente la relación entre dieta e incidencia de algunos tipos de cáncer sería conveniente matizar bien las recomendaciones que se hagan en las Guías de Alimentación con el objeto de no dar la impresión de que una dieta baja en grasas saturadas, por ejemplo, previene el cáncer. La recomendación sería con carácter general señalando que unos hábitos alimentarios excesivamente ricos en grasa ofrecen mayor riesgo para padecer algunos tipos de cáncer.

Se ha señalado que el 50% del cáncer de colon puede atribuirse a factores relacionados con el estilo de vida, como el sedentarismo y la dieta, pero no se ha encontrado una correlación directa de esta enfermedad con el sobrepeso (53).

Osteoporosis: Este proceso crónico afecta a gran número de ancianos, sobre todo mujeres y está relacionado tanto con la dieta anterior como con la actual. En los Estados Unidos, al llegar a los 90 años, una tercera parte de las mujeres y una sexta parte de los hombres sufre fractura de cadera (52). La tasa de letalidad es muy alta. En Venezuela los datos son muy escasos (54).

La fragilidad de los huesos es por lo general consecuencia de la osteoporosis, reduciéndose la cantidad de tejido óseo, es decir la densidad ósea. En los países desarrollados se pierde aproximadamente el 15% de la masa ósea en los primeros 10 años después de la menopausia y las tasas anuales de pérdida ósea varían de 0.5% a 2,5%.

Se han señalado 5 factores determinantes: Falta de estrógenos, inmovilidad, tabaco, alcohol y farmacoterapia, baja ingesta de calcio (52)

También se ha mencionado la talla baja (por debajo de 149 cm) y el consumo excesivo de cafeína -más de dos tazas al día- (55), así como la deficiencia de Vitamina D, particularmente en los países templados (26).

En la osteoporosis el mayor riesgo de fracturas ocurre en las personas delgadas, con un IMC por debajo de 24 (56). También conviene señalar la controversia existente hoy sobre las ventajas de una dieta baja en sodio en la prevención de la osteoporosis (57) (58)

Diabetes: La diabetes no insulino-dependiente es la cuarta causa de mortalidad del anciano en Venezuela. Su asociación con la obesidad y la aterosclerosis es conocida. La mayor prevalencia de diabetes se encuentra en pacientes que tienen un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 28, tanto en hombres como en mujeres. Se estima en los EEUU que a la edad de 70 años, el 20% de los hombres y el 30% de las mujeres presentan una curva anormal de tolerancia a la glucosa (12).

Osteoartritis: Esta enfermedad está relacionada con el sobrepeso. Una reducción de 5 kilos en la mujer con un IMC superior a 25, puede suponer una reducción del 50% de la aparición del brote de osteoartritis (59).

Malnutrición por exceso: La obesidad, quizás la más frecuente de las enfermedades de la nutrición, es el aliado de todas las enfermedades degenerativas de la tercera edad: aterosclerosis, hipertensión, varices, tromboflebitis con sus accidentes tromboembólicos, esclerosis renal, uremia, diabetes, gota, dislipidemias, colelitiasis, enfermedad degenerativa articular, etc. todo lo cual agrava y condiciona la mortalidad. Sin embargo, si su prevalencia oscila entre el 20 y 40% de la población general y está en aumento, no lo es en cambio en la tercera edad, puesto que no figura entre los diagnósticos más frecuentes de los pacientes geriátricos, donde la obesidad severa es una enfermedad casi exclusivamente femenina; lo cual se debe al permanente incremento de la grasa corporal con el envejecimiento (31)

En el hombre la obesidad, cuando es severa, es agravada por tal mortalidad que no le permite llegar a viejo (60). Por ello si en la edad media de la vida la relación entre los sexos en cuanto a obesidad es de 1:2, en la ancianidad pasa a ser, según algunas estadísticas, de 1:9, es decir, un hombre de cada nueve mujeres es obeso. (31)

Otras molestias en el anciano:

*«Los 4 gigantes de la geriatría son :
las caídas, la inmovilidad, la
confusión y la incontinencia»
(M. Marinker)*

Junto a los procesos crónicos que por lo general tienen mal pronóstico, existen en el anciano episodios más leves, dolencias periódicas y achaques de diversa índole. En la calidad de vida del anciano no deberían descuidarse estas pequeñas molestias que lo deprimen y con frecuencia lo hacen sufrir.

Caídas: En las personas de edad las caídas constituyen una bien conocida causa de morbilidad y sufrimiento. En la

mayoría de los estudios se informa que éstas aumentan bruscamente pasados los 65 años de edad y que son más elevadas en las mujeres que en los hombres. Se estima que la mayoría de las caídas son debidas a causas externas: resbalones, etc. No obstante, las causas internas, tales como: hipotensión intermitente, pérdida de visión (a los 80 años se necesita cuatro veces más luz que a los 20, para realizar una tarea a 50-80 centímetros de distancia), empleo de 4 o más medicamentos sobre todo sedativos, inestabilidad de la articulación de las rodillas, etc, merecen ser vigilados y evaluados. El envejecimiento que se caracteriza por la pérdida general de la sensibilidad, velocidad, precisión y persistencia de los mecanismos homeostáticos, pueden también causar el deterioro de los mecanismos sensoriales, motores y procesadores de información. (7) (61)

Entre las diversas consecuencias de una caída, vale la pena destacar, «el temor de caerse nuevamente», lo cual puede inhibir la movilidad y a su vez aumenta el riesgo de nuevas caídas debido a la declinación de las funciones neuromusculares y aptitudes físicas (7). El encamarse sin necesidad manifiesta, conduce a una pérdida de la fuerza muscular que puede variar de 1 a 5% por día. (62). La mayor parte de los signos del envejecimiento se deben a la inmovilidad (12)

Después de los 65 años 1 de cada 3 personas tiene una caída por año; después de los 80 años el 40% tiene una caída anual. En Suiza, es la quinta causa de muerte después de los 65 años. (63)

Incontinencia: Aproximadamente el 10% de las personas de edad tienen problemas de incontinencia. Es conveniente luchar contra la idea generalizada de que la incontinencia es una consecuencia incurable de la vejez y crear ideas y actitudes más positivas hacia su manejo, ya que es cada vez mas evidente que el tratamiento pueda ser eficaz para curarla o aliviarla. (7)

Otras: Existen algunas de las molestias del aparato digestivo que pueden ser controladas con un régimen dietético adecuado, tal es el caso de la acidez gástrica, los gases, el estreñimiento, la diverticulosis y otros.

Desde el punto de vista de la dieta, para la prevención del proceso evolutivo del envejecimiento así como para coadyuvar en la prevención de procesos patológicos, se sugiere tomar en cuenta los criterios establecidos sobre metas y guías nutricionales para América Latina en 1989 por la UNU y Fundación Cavendes (64). Los valores allí señalados sirven para la población en general y también para los adultos mayores.

Según Marinker (65) se espera que en los próximos años la morbilidad se reducirá en las siguientes áreas:

Lesiones articulares, Osteoporosis, Problemas neurológicos: demencia no vascular, enfermedad de Parkinson, «stroke», Ceguera: reducción de glaucoma, catarata y retinopatía diabética, Sordera y se utilizará la cirugía en edades más avanzadas.

7. La desnutrición.

Los estudios en Venezuela sobre el estado nutricional de los ancianos son muy escasos. Aunque ningún estudio en particular ha demostrado exactamente el alcance del problema de la desnutrición en la población anciana, los nutricionistas coinciden que las personas de edad más avanzada mantienen una dieta marginal (66) (67). Las causas que determinan la desnutrición crean un círculo vicioso en el cual los ancianos resultan atrapados. Por ejemplo: un anciano que es incapaz de consumir alimentos apropiados, se convierte en inmunocompetente, pierde el sentido del gusto, sus dientes comienzan a caer, desarrolla infecciones, se le administran antibióticos que destruyen su flora bacteriana productora de vitamina K, se cae, se fractura la cadera, tiene trastornos de la coagulación, sus heridas no cicatrizan, se deprime, no come, se enferma y se muere (31).

Para prevenir este círculo vicioso del camino a la muerte se debe recordar que la desnutrición es de origen, a veces, irreconocible en muchas enfermedades en el paciente geriátrico. La evaluación del estado nutricional debe realizarse siempre, por si es necesario instituir una acción correctora para superar ese déficit y retornar al paciente a un estado nutricional estable (31).

La Unidad de Investigaciones en Nutrición de Valencia (Edo. Carabobo) (68) ha realizado un estudio en 88 ancianos institucionalizados y 80 ancianos hospitalizados cuyos resultados merece la pena citarlos aquí. Se tomó como criterio de desnutrición el sugerido por Mowe (69), el cual considera como individuos desnutridos aquellos que presentan alteración en los 4 parámetros de clasificación del estado nutricional (Índice de Masa Corporal menor de 22; pliegue tricípital por debajo del percentil 10; circunferencia muscular del brazo por debajo del percentil 10 y albúmina sérica menor de 3,5 g/dl) y se encontró que un 5% de los ancianos institucionalizados presentaban desnutrición, mientras que en situación de déficit (sólo con 2 ó 3 indicadores alterados) se halló el 27% de los institucionalizados y el 23% de los hospitalizados. Los demás se encontraban a riesgo o normales, y con exceso de peso el 22% de los institucionalizados y el 14% de los hospitalizados.

En Venezuela, entre los mayores de 65 años, las tasas de mortalidad por desnutrición (260-269 de la Clasificación Internacional de Enfermedades) son relativamente elevadas (8).

Chernoff (70) sugiere los siguientes factores de riesgo de desnutrición:

- Dificultades para la deglución.
- Dificultades para prepararse la comida.
- Reciente fallecimiento de la esposa.
- Problemas dentales.
- Pobreza.
- Polifarmacia.
- Depresión o demencia.
- Trastornos neurológicos.
- Enfermedad crónica respiratoria.
- Realizar menos de dos comidas.

- Anorexia.
- Institucionalización.
- Incapacidad de alimentarse solo.
- Alcoholismo.

Roe (71), del Reino Unido, ha sugerido algunos indicadores predictivos de una posible desnutrición en los ancianos, para uso de los trabajadores sociales. He aquí los 10 indicadores.

- Menos de ocho comidas por semana, calientes o frías.
- Bajo consumo de leche.
- Bajo o ningún consumo de frutas o vegetales.
- Residuos de comida en el plato.
- Largas horas sin comer.
- Depresión.
- Inesperado cambio de peso.
- Dificultad para comprar.
- Bajos o nulos ingresos.
- Alcoholismo.

Estas dos referencias nos indican que el personal no especializado puede obtener información de gran interés acerca de la situación nutricional de los ancianos.

Mayor interés tienen el informe «Nutrition Screening 1» (patrocinado por la «American Academy of Family Physicians» y «The American Dietetic Association»), de 1991 (72). En dicho informe se destacan los «factores de riesgo asociados con el pobre estado nutricional de los ancianos» y, como segundo elemento, los «más importantes indicadores del estado nutricional de los ancianos».

En primer lugar se citan 7 factores de riesgo:

- Inapropiado consumo de alimentos
- Pobreza
- Soledad social
- Dependencia
- Enfermedades crónicas o agudas, incapacidad o invalidez
- Medicación crónica
- Edad muy avanzada

En cuanto a los indicadores para la evaluación del estado nutricional, entre los más importantes se pueden destacar los siguientes:

- Pérdida de peso significativa
- Peso bajo para la talla
- Cambio significativo del estado funcional
- Reducción significativa de la albúmina del suero (menos de 3.5 g/dl)
- Reducción significativa del consumo
- Reducción significativa de la circunferencia del brazo.
- Disminución pronunciada del pliegue cutáneo del brazo.
- Obesidad marcada.
- Trastornos nutricionales específicos (osteoporosis, osteomalacia, deficiencia de ácido fólico, deficiencia de vitamina B-12).

El informe referido señala también otros indicadores de menor importancia pero que conviene recoger.

- Síndromes concurrentes con la vejez (alcoholismo, insuficiencia renal, trastorno mental, medicación múltiple, síndrome de malabsorción).
- Síntomas o signos (anorexia, náuseas, disfagia y otros).
- Signos físicos (queliosis, glositis, deshidratación, pobre dentadura, pérdida de grasa subcutánea, pérdida de masa muscular, edema).
- Investigaciones de laboratorio (deficiencia de: folato, hierro, ácido ascórbico y zinc.)

8. Inseguridad alimentaria en el anciano.

*«En Venezuela hay ancianos pobres
que comen una sola vez al día,
no porque son ancianos
sino porque son pobres»*

Las condiciones del anciano han cambiado considerablemente en los últimos años. Los avances en el campo de la salud han sido de tanta importancia que hoy en día una gran parte de las personas mayores de 70 años en los países desarrollados hacen una vida activa independiente, totalmente normal. Incluso la involución de la masa corporal y la fortaleza del músculo no solamente pueden frenarse sino hasta recuperar lo perdido (73).

Sin embargo, por otro lado, está el problema del deterioro económico que están sufriendo los adultos mayores en los países en vías de desarrollo como es el caso de Venezuela. En las clases populares que tienen pensiones de retiro tan bajas, las condiciones de vida de los ancianos se han deteriorado progresivamente a pesar de las protestas y manifestaciones que hacen los grupos de jubilados ante las autoridades.

Recientemente se ha señalado el concepto de Inseguridad Alimentaria en los ancianos (74) definida como «la incapacidad para adquirir o consumir una dieta adecuada en calidad y cantidad, por medios socialmente aceptables».

Entre los factores que contribuyen a dicha inseguridad se destacan: los ingresos limitados, pobre salud, trastornos físicos, honorarios médicos elevados, alto costo de las medicinas y las emergencias médicas.

9. Interacción fármaco - nutrientes.

El adulto mayor consume por lo general gran cantidad de fármacos y por ello en las Guías de Alimentación habrá que tener en cuenta las interacciones que puedan existir entre ciertos fármacos y los nutrientes de la dieta. No solamente el anciano consume gran cantidad de medicamentos por receta del médico, sino también por una frecuente automedicación.

En Estados Unidos se ha calculado que la población de edad avanzada, que constituye un 12% del total, consumen el 31% de todos los medicamentos recetados. Se cree que en el año 2.000 esta cifra alcance el 50% (10).

Los medicamentos más utilizados son los antihipertensivos, los analgésicos-antipiréticos, los diuréticos, los antireumáticos,

los psicotrópicos y los laxantes.

Los fármacos pueden influir en el estado nutricional ejerciendo acciones fisiológicas y bioquímicas que alteran la absorción, utilización y excreción de nutrientes. A la inversa, los cambios en la dieta pueden causar variaciones en el metabolismo y eficacia de los fármacos. Las interacciones entre fármacos y nutrientes son más importantes todavía en los ancianos debilitados y por otro lado el riesgo nutricional aumenta con el consumo crónico y múltiple de los fármacos.

Es importante destacar que en la interacción de fármacos y nutrientes la influencia es más significativa en los micronutrientes que en los macronutrientes. Los laxantes pueden alterar el tiempo de tránsito gastrointestinal con pérdida de calcio y potasio. Los diuréticos aumentan la excreción de nutrientes. Los anticoagulantes son antagonistas de la Vit. K. Se ha señalado también que la levodopa que se usa en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson, compite con los aminoácidos en la absorción intestinal, por ello la dieta debe ser baja en proteínas o consumir éstas al final del día para evitar la competencia.

Otras de las acciones resultantes de las interacciones fármaco-nutriente en las personas de edad (43) son las siguientes:

- | | |
|--|---|
| • Tranquilizantes | Estreñimiento y dificultades en la absorción intestinal |
| • Diuréticos | Incrementa la excreción de potasio |
| • Laxantes | Disminuyen la absorción de nutrientes y electrolitos |
| • Antibióticos | Alteran la absorción intestinal |
| • Analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos | Gastritis |
| • Antiácidos | Disminuyen la absorción de ácido fólico |
| • Glucocorticoides | Favorecen la diabetes, la gastritis y la osteoporosis |
| • Salicilatos | Bajan los valores séricos de ácido fólico |
| • Digoxina | Disminuye el apetito |
| • Anticonvulsivantes | Alteran el metabolismo de ácido fólico |

10. Criterios prácticos para la elaboración de las guías.

10.1.- El anciano solo.

Es uno de los puntos de la Geriátrica más importantes. Como es bien sabido hay más mujeres que hombres que viven solos en la ancianidad, pero en general aquellas se defienden mejor dada su experiencia en los manejos domésticos. Por ello la desnutrición es mayor entre los hombres que viven solos.

El mayor problema está en los ancianos que tienen al mismo tiempo alguna incapacidad, sea física mental. Si la persona mayor tiene una limitación de la visión o del movimiento, no es capaz de comprar la comida. Es muy frecuente por ello que tengan una dieta monótona compuesta de galletas, leche y algún dulce.

La osteoartritis de las manos, dificulta el manejo de alimentos en muchos ancianos. Se ha observado una alta prevalencia de desnutrición en individuos con artritis grave, que viven solos. Los avances tecnológicos como el microondas que son útiles para los ancianos de la clase media o alta, no tienen en la práctica sentido entre las clases populares, ya que no pueden adquirirlo.

En Estados Unidos ha sido ampliamente estudiada la situación en que se encuentran los adultos mayores que viven solos (75) (76). Se estima que a los 75 años de edad el 70% de estos adultos viven solos y de este colectivo 30% no tienen hijos, 30% no los ven más de 1 vez por semana y 30% no los ven nunca. La situación es similar en Suiza. (77)

Algunos de los problemas encontrados en este grupo en los Estados Unidos son los siguientes:

- La tendencia a consumir pequeñas porciones con mucha frecuencia (picoteo) en lugar de las comidas tradicionales
- El bajo consumo de frutas y hortalizas
- La tendencia a consumir alimentos recalentados
- El riesgo de ancianos que alquilan habitaciones sin derecho a cocina
- Dificultades para cargar la comida adquirida en el mercado
- La pérdida de socialización, con referencia al supermercado, que ha eliminado la estimulante conversación con el bodeguero, panadero, etc., que era frecuente anteriormente.

Por todo ello se hace evidente dos tipos de acción: por un lado la identificación de los ancianos que viven solos con riesgo de desnutrición, y a quienes hay que tratar de educarlos y facilitarles una mejor dieta; y, en segundo lugar, tal como se viene estableciendo en Europa y Estados Unidos, por numerosos municipios, una atención directa llevándoles la comida ya preparada a los ancianos que viven solos. En Venezuela no existe este tipo de programas, aunque si se ha establecido en el Estado Bolívar, una distribución de bolsas de comida en crudo, así como en Caracas algunos comedores populares destinados a la alimentación de adultos mayores.

Las Guías de Alimentación que se preparen en el futuro en Venezuela, deberán contemplar diversos aspectos de la alimentación del anciano que vive solo e incorporar algunas recomendaciones dirigidas a las Alcaldías para atender los problemas que se suscitan en la soledad de los ancianos que viven sin ayuda familiar.

10.2.- El anciano institucionalizado.

Se ha destacado con frecuencia que en las instituciones, la comida ocupa un lugar preferente en la vida de los ancianos (78) (10). Es, tal vez, el acto fundamental e ineludible y al mismo tiempo signo de comunidad y de pertenencia a un grupo. El comedor es por lo general el lugar de encuentro de los internos, y se utiliza para fines diversos. Podría decirse que en una residencia de ancianos la vida gira alrededor del comedor.

Las Guías de Alimentación para las instituciones de Ancianos deberían contemplar, entre otros, los siguientes aspectos:

- La dieta general normal. Sus características. Alimentos de acuerdo a la capacidad de la función masticatoria. Nutrientes y fibra (ingestión de azúcar y grasas, de fibra y de algunos micronutrientes). Importancia de la variedad e higiene.
- Densidad de nutrientes por 1.000 Kcal.
- Las dietas especiales para ancianos enfermos crónicos: diabetes, renales, etc., y casos de mala dentadura.
- El número de comida y horarios. Distribución porcentual. Fraccionamiento: 4 comidas o según demanda.
- Comidas calientes y frías. Evitar el recalentamiento excesivo de las comidas.
- Preparación de la comida sin sal.
- Las bebidas. Consumo de agua. (los ancianos tienen reducida la sensación de la sed)
- Los ancianos asistidos para comer. Tipo de comida. Utilización de personal voluntario para colaborar en las comidas
- Control de peso y atención al ejercicio físico
- Aseo bucal y control odontológico
- Promover ocupación y recreación
- Lograr la motivación de los ancianos para la hora de comer

10.3.- El anciano en el ambiente familiar.

Recomienda la OMS que el anciano debe permanecer en el seno del grupo familiar el mayor tiempo posible, como medida óptima para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades (79).

Salvo en los casos en que el anciano(a) se encuentre gravemente imposibilitado, la vida en el hogar económicamente estable, garantiza, en buena medida, una satisfactoria alimentación. La dieta familiar sirve igualmente para los abuelos y no parece necesario hacer recomendaciones especiales para ellos. De aquí que las Guías de Alimentación para el anciano, que vive en familia, sean en líneas generales las mismas guías preparadas para la población en general. Solamente en caso de enfermedades variará el patron alimentario.

Los micronutrientes que pueden tener importancia en la dieta del anciano y que hoy en día son tema de investigación en muchos centros, son la vitamina D (osteoporosis), la B-6, la vitamina C (cataratas y otras), la vitamina E, carotenos, folatos y vitamina B-12. Entre los minerales, el calcio, el zinc, el magnesio y el cromo (12).

He aquí alguno de los enunciados de las mismas que han sido ampliamente difundidas en el país.

- Consuma diariamente una alimentación variada.
- Coma lo justo para mantener un peso adecuado.
- Coma preferentemente con su grupo familiar.
- Practique hábitos higiénicos al manipular los alimentos.
- Administre bien su dinero en la selección y compra de los alimentos.
- Es suficiente ingerir los alimentos de origen animal, en cantidades moderadas.
- Emplee aceites vegetales en la elaboración de sus comidas y evite el exceso de grasa de origen animal.
- Obtenga la fibra que necesita su organismo de los alimen-

tos vegetales que consume diariamente.

- Modere el consumo de sal.
- El agua es imprescindible para la vida y su consumo ayuda a conservar la salud.
- Las bebidas alcohólicas no forman parte de una dieta saludable.

Referencias

1. Oficina Central de Estadística e Informática. *Venezuela: Situación Demográfica y Socioeconómica*. Caracas: OCEI, 1994.
2. Venezuela. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. *Memoria y cuenta 1993*. Caracas 1994.
3. Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República. *Venezuela: Informe Nacional sobre Población y Desarrollo 1994*. Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo 1994; Sep 5-13, Caracas: CORDIPLAN 1994.
4. Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de Salud. *El adulto mayor en América Latina: sus necesidades y sus problemas médico-sociales*. México: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social. 1995.
5. Report of a World Health Organization Study Group. *Aging and working capacity*. Geneva: WHO/Technical Report Series, 835. 1993.
6. Organización de las Naciones Unidas. *Problems of the elderly and the aged*. Draft Programme and arrangements for the world. Assembly on the elderly: Report of the Secretary General New York: La Organización. 1980.
7. Organización Mundial de la Salud. Informe de un Comité de Expertos. *La salud de las personas de edad*. Ginebra: OMS 1989 (Serie de Informes Técnicos, 779). 1989.
8. Venezuela. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. *Anuario del epidemiología y estadística vital*. 1993.
9. Willmore JH. *Increasing physical activity: alteration in body mass and composition*. Am J Clin Nutr Mar 63, 1996; (3 Suppl): 456S-460S.
10. Schlenker ED. *Nutrición en el envejecimiento*. 2da. ed. Madrid: Mosby-Doyna. 1994.
11. Ruz O. M. et al. *Nutrición y Salud*. Santiago: Universidad de Chile. 1996
12. Evans W and Rosenberg IH. Biomarkers. *The 10 keys to prolonging vitality*. Edit Simon and Schuster. New York. 1992.
13. Olivares S, Soto D y Zacarías I. *Nutrición. Prevención de riesgos y tratamiento dietético*. 2da. ed. CONFELANYD: Santiago de Chile. 1996.
14. Williamson J, Stokoe IH, Gray S. et al. *Old people at home: their unreported needs*. Lancet 1964; 1:1117-1123.
15. Lara Pantín E. *Nutrición, bienestar físico y expectativa de vida activa*. IV Simposio de la Fundación Cavendes: La Nutrición ante la Salud y la Vida. Caracas; Jun-Jul 29-1. Editorial Sarbo. 1991.
16. Organización Panamericana de Salud/ Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. *Conocimientos actuales de nutrición*. 6ta ed. Washington: OPS/LSI. 1991.
17. Report of a World Health Organization Expert Committee. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO (Technical Report Series, 854). 1995.
18. Hernández de Valera Y. *Composición Corporal en el adulto* (mimeografiado). 1996.
19. James W. *Energy*. En: Nutrition in the elderly. Cambridge. Oxford University Press: Inglaterra. 1988.
20. National Academy Press. *Recommended Dietary Allowances* 10th. ed. Washington. 1989.
21. Schneider EL, Vining EM, Hadley EC. and Farnham S.A. *Recommended dietary allowance and the health of the elderly*. N Engl J Med. 1986; 314: 157-160.
22. Fundación Cavendes; Instituto Nacional de Nutrición. *Necesidades de Energía y Nutrientes. Recomendaciones para la población venezolana*. Rev. Caracas F.C.; INN (Serie Cuad Azu, 48). 1993.
23. Informe de una reunión consultiva conjunta FAO/OMS/ONU de expertos. *Necesidades de Energía y Proteínas*. Ginebra: OMS (Serie de Informes Técnicos, 724). 1985.
24. Varela G. *Dieta equilibrada en las personas de edad avanzadas*. Valencia: Fundación Española de la Nutrición (Serie de Informes). 1993.
25. Young VR, Munro HN & Fukagawa N. Protein and functional consequences of deficiency: Nutrition in the elderly. Cambridge. Oxford University Press: Inglaterra. 1988.
26. Rosenberg IH. *Reflexiones sobre Nutrición Humana*. Vizcaya: Fundación Banco Bilbao. 1994.
27. Campbell WW & Evans WJ. *Protein requirements of elderly*. European Journal of Clinical Nutrition; 1996; 50 (1 Supl):180S-185S.
28. Munro HN. *Protein Nutrition and requirement in elderly people*. Bibl. Nutr Dieta 1983; 33:61-74.
29. Watts JH, Mann AN, Bradley L, Thompson DJ. *Nitrogen balances of men over 65 fed the FAO and milk patterns of essential amino acids*. J Gerontol 1964; 19:370-374.
30. Lara Pantín E. *Comunicación personal*. 1996.
31. Falque L. *Comunicación personal*. 1996
32. Mahan K - Arlin M. *Nutrición y Dietoterapia*. 8va Ed. México: Interamericana McGraw Hill. 1995
33. Mertz W. *Minerals* En: Nutrition in the elderly. Cambridge: Oxford University Press: Inglaterra. 1988
34. Dwyer and Senior Scientist. *Screening older Americans Nutritional Health. Current Practices and Future Possibilities*. Executive Summary. Boston: Tufts University. 1991.
35. Horwitz A. *Guías alimentarias y metas nutricionales en el envejecimiento* En: Metas Nutricionales y Guías de Alimentación para América Latina: Bases para su desarrollo. Caracas: Fundación Cavendes. 1988.
36. Herbert V. Biology of disease: megaloblastic anemias». Lab. Invest. 1985; 52:3-19.
37. Egbert AM. *The Dwindling: Failure to Thrive in Older Patients*. Nutr Reviews. 1996; Jan; 54 (1 Part II)
38. Ortega R M. et al. *Functional psychic deterioration in elderly people may be aggravated by folate deficiency*. Jour of Nutrition. 1996; Aug 126(8): 1992-9.
39. Aular A. *Comunicación personal*. 1996.
40. Arroyo JF. *La rehabilitation fonctionnelle du sujet age*. Amm Kimésither 1993; 20(2).
41. Bengoa JM Jr. *Comunicación personal*. 1996.
42. Moreiras O. *Aspectos de la nutrición en el hombre*. Vizcaya: Fundación Banco Bilbao. 1993.
43. AGE and AGEING. Jour of the British Geriatrics Society and of the Society for Research on Ageing. 1990; July; 19 (4).
44. Organización Panamericana de la Salud. *Boletín epidemiológico* 1985; 6 (4)
45. López AG, Hamda K. *Mortality patterns and trend among the elderly in developed countries*. World Health Statistics Quarterly 35, pp 203-224.
46. Barker DJP. *Fetal and Infant Origins of Adult diseases*. London: Br Med J Publishing Group. 1992.
47. Barker DJP. *Mothers babies and diseases in later life*. London: Br Med J Publishing Group. 1994.
48. Suverza Fernández A. *Calidad dietética y deficiencia de nutrimentos en tercera edad*. Memorias del Segundo Congreso de Nutrología Médica. Abr 17-20. Monterrey, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. 1996.
49. Kamel WB et al. *Effect of weighth on cardiovascular disease*. Mar Am J Clin Nutr 1996; 63 (3 Suppl): 419S-422S.
50. Godfrey J & St. Jeor S. *Foreword*. Mar Am J Clin Nutr 1996; 63 (3 Suppl):409S-411S.
51. Losonczy KC, Harris TB & Havlik R. *Vitamin E and vitamin C supplement. Use and risk. Cause and coronary heart disease mortality in older persons: the established populations for epidemiologic studies of the elderly*. Am J Clin Nut 1996; 64(2).
52. Organización Mundial de la Salud. *Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas*. Ginebra: OMS (Serie de Informes Técnicos, 797). 1990.

53. Shike M. *Body weight and colon cancer*. Am J Clin Nutr 1996; 63 (3 Suppl):442S-4S. 1996.
54. Blanco MC. *Osteoporosis*. IV Simposio de la Fundación Cavendes. La Nutrición ante la Salud y la Vida; 1989 Jun-Jul 29-1; Caracas. Caracas: Editorial Sarbo. 1991.
55. Aguilera A. *Nutrición y Osteoporosis, prevención y tratamiento*. Memorias del Segundo Congreso de Nutrología Médica. Abr. 17-20. Monterrey, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. 1996.
56. Wardlaw GM. *Putting body weight and osteoporosis into perspective*. Mar Am J Clin Nutr 1996; 63 (2 Suppl):433S-436S.
57. Cappuccio FP. *Letters to the editor*. J Clin Nutr 1996; 63(5).
58. Matrović V et al. *Letters to the editor* J Clin Nutr 1996; 63(5).
59. Felson D. *Weight and osteoarthritis*. Mar Am J Clin Nutr 1996; 63 (3 Suppl): 430S-432S.
60. Hazzard WR. *The sex differential in longevity*. Principles of geriatric medicine. New York Mc. Graw Hill. 1984.
61. Vuille JF, Arroyo JF et Golay A. *Practique. La prevention des chutes a domicile de la personne agee*. Geneve. 1996.
62. Arroyo JF et Rincón FJ. *L'exercice physique et ses effets sur le systeme cardiovasculaire chez le sujet age*. Paraxis revue Suisse de medicine. 1996; 85(6).
63. Arroyo JF et al. *Interet et pratique de l'evaluation des chuteurs ages en cabinet medical*. Geneve: Med et Hyg. 1994.
64. Bengoa JM et al. *Metas nutricionales y guías de alimentación para América Latina. Bases para su desarrollo*. Caracas: UNU y Fundación Cavendes. 1988.
65. Marinker M. *Controversies in health care policies: Challenger to practice*. London: BMJ Publishing Group. 1995.
66. Hazzard WR. *Preventive gerontology strategies for healthy aging*. Postgraduate Med 1985; 74:270-287.
67. Young E. A. *Nutrición, envejecimiento y ancianos*. Clin Med North Am 1983; 2:295.
68. Proyecto de la Unidad de Investigación en Nutrición. *Evaluación Nutricional de Ancianos*. Valencia (Venezuela): CDCHT: Universidad de Carabobo. 1995
69. Solano L. *Comunicación personal*. 1996.
70. Chernoff RD. *Meeting the nutritional needs of the elderly in the institutional setting*. Nut Reviews, 1994; 52(4).
71. Roe D. A. *Development and current status of home-delivered meals. Programs in the United States: are the right elderly served*. Nut. Reviews, Jan 1994; 52(1):30-3.
72. Nutrition Screening I. *A consensus Conference Sponsored by the Nutrition Screening Committee*. Washington. 1991.
73. Scrimshaw N. *Nutrition and Health from Womb to Tomb*. Nutrition Today, 1996; Mar 31(2):55-67.
74. Wolfe W.S. *Understanding food insecurity in the elderly: a conceptual frame work*. Journal of Nutrition Education 1996; Mar 27(2).
75. Kicklighter JR. *Characteristics of older learners*. J. Am Diet Ass 1991; 91(11).
76. *Position of the American Dietetic Association*. 1987 J. Am Diet Ass 87(8).
77. Arroyo JF, Bengoa JM. *Activité physique et besoins nutritionnels chez les sujets ages Physical activity and nutritional needs*. La Revue de Geriatric. 1992; Sep 17(7):357-364.
78. Chapuy PH. *Alimentación de las personas de edad avanzada*. Massón: Barcelona, (Cuadernos de Dietética, 4). 1994.
79. Organización Mundial de la Salud. *Epidemiología del Envejecimiento*. Ginebra: OMS (Informe Técnico, 706). 1994.

Influencia de los medios de comunicación en los hábitos alimentarios del venezolano, "Publicitemos los alimentos con ética"

Blanco, B. ⁽¹⁾, Bonvecchio A. ⁽²⁾, Trak, M.A. ⁽³⁾

RESUMEN. La conducta del ser humano está influenciada por muchos factores; los tiempos modernos han identificado a la educación como el factor que permite moldear al hombre para el desarrollo y la que marca la línea límite entre salud y enfermedad, desarrollo y pobreza e incluso vida o muerte. Es del conocimiento de todos la crisis que atraviesa la educación en Venezuela. El gobierno, consciente de esta situación, ha iniciado un proceso de transformación para convertirla en un verdadero instrumento de desarrollo y productividad. Mientras ocurre este proceso y se fortalece la educación formal, la educación no formal sigue ejerciendo un papel importante en la transmisión de conocimientos. El alcance de los medios de comunicación en el país es bastante amplio lo que hace que el venezolano promedio está expuesto a los mensajes que ellos difunden durante una gran parte del día. En lo que respecta específicamente a la televisión, el 93% de los hogares venezolanos se encuentran bajo su influencia, con un promedio de cuatro horas y media de exposición al día. Estos medios de comunicación son determinantes en las actitudes y prácticas cotidianas de los receptores, incluyendo los relacionados con alimentación y nutrición. Por su parte, la televisión es el medio con mayor poder persuasivo y el que ofrece más patrones de conducta a partir de los cuales el receptor aprende por observación. El Estado ha establecido diversos instrumentos para la regulación del mercadeo y comercialización de los productos en el país, ejemplo de ello es la regulación de los mensajes sobre cigarrillos y bebidas alcohólicas en la televisión, el Reglamento General de Alimentos, el Decreto de las Cantinas Escolares, el Acuerdo de compromiso para la comercialización de sucedáneos de la leche materna y otros; pero la falta de una vigilancia activa y la escasa divulgación de estos reglamentos, ha permitido la filtración, muy frecuente, de mensajes que promocionan el consumo de cervezas, que estimulan la ingesta de grandes porciones de grasas y que violan el Acuerdo de Compromiso, por nombrar los tres ejemplos más comunes en la actualidad. Los mensajes explícitos y los «enmascarados» que aparecen en la televisión deben considerarse dentro del contexto que conforman los hábitos alimentarios y el estilo de vida. Las Guías Alimentarias para la población venezolana (por mencionar algún elemento de la educación nutricional) no se promocionan ni en el sistema educativo formal ni en el no formal, por lo tanto el nivel de conocimiento del consumidor en esta área no puede contrarrestar el efecto adverso de los mensajes errados que le son transmitidos día a día, de allí la importancia de hacer énfasis en la vigilancia del cumplimiento de las normas que existen en el país. Son diversas las instancias que tienen responsabilidad en la vigilancia del cumplimiento de las normas en la publicidad de alimentos: las industrias o empresas comercializadoras, las agencias de publicidad, los medios de comunicación, los organismos oficiales reguladores (INN, INAM, MSAS, Ministerio de Transporte y Comunicaciones y el INDECU), los profesionales de la salud y la sociedad civil. Solo con el trabajo articulado de todos estos autores es que se podrá llegar a «publicitar los alimentos con ética». *An Venez Nutr 1997; 10 (1):44-57.*

Justificación

Todos los días se adoptan decisiones que afectan positiva o negativamente la nutrición. La mayoría de estas son etapas consecutivas en un proceso que incluye la apreciación del problema, el análisis de sus causas y la aplicación de acciones basadas en ese análisis.

La decisión de realizar una apreciación depende de la conciencia del problema y la voluntad de resolverlo, y estas a su vez de la información disponible y de la capacidad para interpretarla. (1).

La conducta del ser humano está influenciada por muchos

factores; los tiempos modernos han identificado a la educación como el factor que permite moldear al hombre para el

1. Médico, Nutróloga. Oficial de Salud y Mujer. Unicef-Venezuela
2. Nutricionista. Asistente en Nutrición. Unicef-Venezuela
3. Nutricionista. Internado en Nutrición Clínica, Centro Médico de Caracas.

Solicitar copia a: Bethania Blanco, Unicef Venezuela

desarrollo. Es esta la que marca la línea límite entre desarrollo y pobreza, la salud y la enfermedad, inclusive entre la vida y la muerte.

El Gobierno venezolano ha reconocido el «gran fraude» de la educación en el país, que ha sido calificada como el peor sistema educativo del mundo, razón por la cual ha iniciado los cambios de política que permitan transformar a la educación en un verdadero instrumento de desarrollo y productividad. Así, ha comenzado la reestructuración del Ministerio de Educación; está promoviendo una autonomía saludable en las escuelas con el Proyecto Plantel: se habla de mesas de trabajo y no de pupitres, de discusión y análisis; no de clases, de laboratorio y no de salones. Hay el compromiso sincero de renovación, incluso ya existen experiencias exitosas como las escuelas integrales del estado Mérida.

Haciendo un ejercicio de posibles escenarios de acuerdo a dos variables, educación y regulación, resultan cuatro escenarios.

1. Sin educación y sin reglamentación: escenario del «desastre».
2. Sin educación y con regulaciones: escenario «estamos mal pero vamos bien». Se puede decir que Venezuela está dentro de este escenario que significa que por un lado se reconoce la crisis del sistema educativo y se han iniciado los cambios y por otro que existen las regulaciones, solo que es necesario difundirlas, monitorearlas y actualizarlas.
3. Con educación y sin regulaciones: escenario «virtual», no existe.
4. Con educación y con regulaciones: corresponde al «sueño posible» (Gráfico N° 1).

Gráfico N° 1
Escenarios posibles

		-	+
Educación	-	Virtual ?	"El sueño posible"
	+	"del desastre"	"estamos mal, pero vamos bien" Venezuela '96
		-	+
		Regulación	

En definitiva, para Venezuela, país con diversas y numerosas regulaciones, el tema educativo es el tema central.

Estudios realizados han encontrado que los escolares venezolanos reciben un promedio de 700 a 800 horas efectivas de clases, mientras que en Japón y otros países desarrollados, imparten a sus escolares un promedio de 1200 horas efectivas de clases de buena calidad.

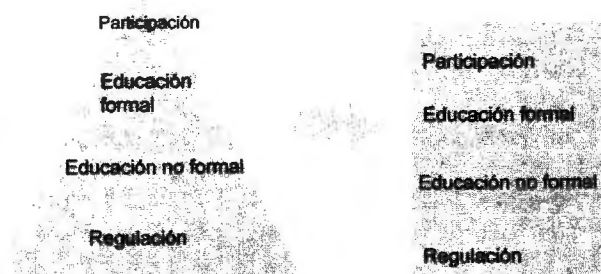
De acuerdo al ejercicio anterior, la reacción de los consumidores a los mensajes, depende de la observancia de las regulaciones, tanto por las agencias de publicidad y empresas así como por la educación del consumidor. En este sentido, la situación en Venezuela se representaría como una imagen piramidal, con las regulaciones en la base y poca área para educación.

Los consumidores educados de los países desarrollados, han incorporado una tercera variable que es la participación. En Venezuela, la participación está representada por una diminuta parte de la pirámide.

Un cuadrado o un cilindro sería la representación gráfica del equilibrio deseable entre la regulación, la educación y la participación. (Gráfico N° 2)

Mientras se logra consolidar los cambios para reforzar la educación formal, la educación no formal, ejerce un papel educativo, siendo los niños y jóvenes los más vulnerables a los mensajes de los medios de comunicación; por esta razón, el tema de la publicidad en los medios reviste particular importancia.

Gráfico N° 2
Buscando el equilibrio



Hábitos y consumo

El régimen alimentario autóctono de una sociedad, está básicamente asociado a las condiciones geográficas y climatológicas del área, a las posibilidades de cultivo, caza o pesca y a formas de vida, nómada y sedentaria. Sin embargo, este sistema con el transcurso del tiempo, los cambios de clima y el contacto con otras culturas, se transforma como parte del proceso de alimentación de la sociedad. Así mismo, el desarrollo económico de las regiones ejercerá presiones que cambian los hábitos de consumo de las población (2).

Las costumbres alimentarias se basan sobre un condicionamiento que se inicia inadvertidamente en la infancia, con los primeros alimentos ofrecidos al niño y la sazón de los mismos, de esta manera, los niños se acostumbran a ciertos sabores que seguirán prefiriendo sobre otros a los que no fueron condicionados. Es probable que el elevado consumo de sal, que en la mayoría de las personas está por encima de sus requerimientos, se deba a una costumbre de este tipo. Los alimentos ofrecidos al niño se han preparado con la cantidad

de sal que corresponde al gusto de la madre y no a las necesidades del mismo (3).

Fundamentalmente el humano busca el placer. Se encuentra en continua persecución de lo que le es grato y le proporciona satisfacción. Estas son fuerzas que lo pueden impulsar a sustituir por prácticas nuevas las ya aprendidas (4).

Los hábitos alimentarios son dinámicos y su cambio está sujeto a las necesidades más perentorias del individuo en un determinado momento. No sólo obedecen a necesidades biológicas sino que están estrechamente ligados a componentes psicológicos y sociológicos (5). Por lo tanto, existen otros factores que influyen en los hábitos alimentarios que también deben ser tomados en cuenta:

- Necesidad de reconocimiento, de aceptación o de autoestima. (4). Así, por ejemplo la rápida introducción de alimentos procesados está relacionada con su apreciación como productos de lujo que reafirman el estado social del consumidor.
- Estrechamente relacionado con el valor de los alimentos está el de la conveniencia. La industria alimentaria ha elaborado un sin número de productos listos para el consumo o de fácil preparación. Estos productos se están popularizando con rapidez, especialmente entre las crecientes poblaciones urbanas (87% de la población venezolana) debido a diversas razones, encabezadas por la incorporación cada vez mayor de las mujeres al mercado laboral, el hecho que la mayoría de los empleados trabajan alejados de sus casas así como la frecuencia con que algunas personas viven solas, sin adecuadas facilidades de cocinas lo cual ha simplificado las preparaciones y modificado los horarios de la ingesta de alimentos. (3)

A esto se suma el hecho que los fabricantes de dichos productos invierten considerables sumas de dinero en la propaganda comercial, incitando a su consumo, lo que no ocurre con los productos naturales.

En Venezuela se ha hablado con mucha frecuencia de la necesidad de modificar los hábitos alimentarios, así se puede escuchar frecuentemente la frase «El venezolano no sabe comer» pero tampoco se hace nada a gran escala para mejorar esta situación. Es un hecho que estos malos hábitos no son los mismos en los distintos grupos socioeconómicos; es muy probable que los de las clases marginales se deban a dietas económicas con predominio de alimentos ricos en carbohidratos y pobres en frutas y hortalizas, mientras que en las clases socioeconómicas más pudientes se deban a un alto consumo de alimentos ricos en grasas y proteínas animales. (4)

La acogida popular de los refrescos ha causado un incremento muy importante en el consumo del azúcar. En Venezuela, las disponibilidades de este alimento (aunque no refleja el consumo directo) según la Hoja de Balance de Alimentos es de un 16% para el año de 1.994, cantidad superior a la recomendada por los especialistas en nutrición (10% del requerimiento calórico total). Cabe destacar que una buena parte del azúcar se ingiere en la forma de bebidas gaseosas, con pocas diferencias locales o entre grupos sociales.

La disminución del consumo de cereales es contrarrestada por un incremento en el consumo de grasas y azúcares, de modo que, frecuentemente la ingesta energética total se incrementa. (3)

El problema de la malnutrición no es exclusivo de las clases pobres, incluso puede llegar a ser más común en los estratos socioeconómicos más altos quienes demuestran una tendencia hacia el consumo de alimentos con poco valor nutritivo para la gente joven. El consumo de chocolates, caramelos y azúcar (contenidos en las bebidas gaseosas) pueden perjudicar la salud por varias vías: cuando son añadidos a la dieta normal, incrementa el riesgo de obesidad, si son consumidos sustituyendo otros que son más nutritivos pueden provocar deficiencias de micronutrientes; y en ambos casos perjudican la salud dental. (5)

Esta sustitución es indeseable cuando se acompaña con una disminución simultánea del gasto energético, característica de la vida moderna, sobre todo la población urbana, la mayoría de la cual no ejerce ningún trabajo corporal. Evidentemente esto es más frecuente en los sectores de población con mayor poder adquisitivo, quienes son los que precisamente tienen la ingesta energética más alta.

La consecuencia es una elevada incidencia de la obesidad y de las patologías asociadas (3).

Si bien la crisis económica que atraviesa el país ha obligado a la disminución del consumo de ciertos alimentos y bebidas, existe una parte de la población que se ve afectada por el bombardeo de las propagandas que incitan al consumo de grasas en proporciones exageradas, al consumo de refrescos y al de bebidas alcohólicas disimuladas en algunos comerciales de malta. Así mismo, no se debe olvidar que la principal causa de muerte en el país son las enfermedades cardiovasculares, razón por la cual la publicidad que incite al consumo de grasas (principalmente las saturadas) debe ser cuidadosamente vigilada por los organismos competentes como medida de salud pública.

Alcance de los medios de comunicación

La historia contemporánea se ha caracterizado por la transformación de la sociedad industrial en una sociedad de la información (John Naisbitt).

La disponibilidad en Venezuela de recursos de comunicación es comparable con la de países desarrollados. En los últimos 30 años de historia, los medios de comunicación social han adquirido gran importancia y experimentando un enorme crecimiento en número y alcance, así como en su influencia en la vida cotidiana de la población venezolana.

En el país, existe una estructura mixta de poder desigual sobre los medios; el Estado comparte con el sector privado la tenencia y administración de los mismos pero de manera desproporcionada, perteneciendo la mayoría a particulares.

La radio cubre el 96% de la población, con una audiencia repartida aproximadamente en 233 emisoras nacionales y regionales, AM y FM. La prensa cubre el 41% de la población, con 6 diarios de circulación nacional y 77 de circulación

regional y las revistas el 37%. Todos los diarios venezolanos están en manos de particulares, respondiendo así a intereses específicos. (7,8)

La televisión alcanza el 93% de los hogares a nivel nacional. El 99% de los hogares en la zona central del país dispone, al menos, de un aparato de televisión, con cinco canales que tienen difusión nacional, liderizando la sintonía con respecto a los canales locales, lo que facilita estructurar y uniformar mensajes dirigidos simultáneamente a todos los niveles socioeconómicos. (7,8)

La audiencia que va al cine, estimada en un 41% para 1990, ha disminuido tanto en la cantidad como en la edad. Su influencia es mayor en las grandes ciudades que en el resto del país. Es el medio que tiene la mejor resolución visual y su público mayoritario está constituido por jóvenes de 15 a 30 años que pertenecen a los estratos socioeconómicos más altos de la población. (7,8)

Todo esto hace que el venezolano promedio está expuesto a los medios de comunicación masiva durante gran parte del día, cuatro horas y media de televisión por persona/día aproximadamente, lo cual los convierte en el vehículo principal para la conformación de hábitos y matrices de opinión sobre cualquier tema (7). El venezolano promedio recibe alrededor de 2.000 a 3.000 mensajes diarios a través de los distintos medios (8).

Los medios de comunicación, si bien no son el único factor, son determinantes en las actitudes y prácticas cotidianas de los receptores, incluyendo las referentes a la alimentación y la nutrición.

Los medios representan un recurso paralelo al de la educación interpersonal directa, ya que permiten el recurso de la repetición para garantizar la captación del mensaje, actuando de diversos modos:

1. Refuerzan las actitudes y los prejuicios débiles, sobre todo cuando sus contenidos están arraigados en el sistema de normas sociales y cuando los receptores no disponen de una educación formal bien estructurada para la formación de una actitud adecuada.
2. Pueden cambiar las actitudes y los prejuicios cuando transmiten contenidos que difieren de un modo limitado de las actitudes previas y de las normas sociales, logrando hacer atractivos nuevos puntos de vista.

Publicidad

La sociedad actual está regida por una economía de mercado. A él confluyen los productos y servicios que cada cual produce; en él se encuentran las ofertas y las demandas. El sistema de mercadeo se basa en la publicidad, la cual, encuentra su razón de ser dentro de este contexto, siendo parte integrante de la libre empresa.

La publicidad es el canal de comunicación por excelencia entre el productor y los consumidores. Es el medio más eficaz que tienen los fabricantes de informar sobre los productos y servicios de un mercado a un gran público. Acorta la distancia entre los deseos y la manera de satisfacerlos. Sin publicidad la

oferta estaría radicalmente disociada de la demanda. Además, la publicidad es el soporte económico de los medios de comunicación, los financia y desarrolla (9).

La publicidad, utiliza las leyes de la atención y de la asociación para mover gentes, creando un producto informativo que actúe de manera especial sobre las razones y las motivaciones humanas.

¿Por qué se escogió el análisis de la publicidad en televisión?

- Porque es fuente importante de modelos de roles para una amplia gama de comportamientos relacionados con la alimentación y la nutrición.
- Porque se considera el medio con mayor poder persuasivo y el que ofrece más patrones a partir de los cuales el receptor aprende por observación.
- Porque las investigaciones indican claramente que es muy probable que la gente imite el comportamiento transmitido a través de ella, si es fácil de ejecutar, si está personificado en modelos atractivos y si genera refuerzos positivos, o al menos reacciones neutras.
- Porque los venezolanos pasan un promedio de cuatro horas y media frente a la televisión.
- Porque es el medio que mayor influencia tiene en los procesos de aprendizaje por modelaje.
- Porque por ser el único, además del cine, que combina imagen, sonido, movimiento y color hace más efectiva la recepción del mensaje.

¿Cómo actúa la publicidad?

Cuando una persona está expuesta a un mensaje publicitario, lo primero que hace es registrarlo a nivel sensorial, donde los símbolos captados por los sentidos son traducidos y reconocidos por el cerebro; posteriormente, los centros superiores dan la orden para que la información sea efectivamente procesada.

Cuando la mente es bombardeada por la información, recurre a la memoria de término corto, cuya capacidad es limitada. Si el mensaje recibido carece de interés, es desechado; si por el contrario, por algún motivo, es interesante, es transportado al almacenamiento de largo alcance en donde se archivará hasta que en un futuro se necesite. Luego se lleva a cabo el proceso de repetición al comparar la información almacenada con la previamente existente, al hacer esto la persona efectúa un juicio y así adquiere nuevos conocimientos.

El juicio puede ser un refuerzo de la creencia y el conocimiento que se tiene, un rechazo de la nueva información o una nueva fuente de inspiración que ajuste las creencias corrientes a los nuevos conceptos. Así, por ejemplo, una persona está frente a la televisión y recibe un mensaje publicitario, la información que recibe está en el registro sensorial. Si el comercial no es procesado más allá, no recordará el mensaje. Si el comercial es procesado, pasa al registro temporal donde es almacenado durante un pequeño espacio de tiempo. Si no es

lo suficientemente interesante, se olvidará; si lo es, será enviado al almacenamiento de largo alcance, donde ocurrirá el proceso de repetición, luego se efectúa un juicio y finalmente se toma una decisión que lleva a una acción. (10,11)

Enseñar patrones conductuales a través de los medios de comunicación social, específicamente utilizando las técnicas audiovisuales, supone un aprendizaje logrado por observación. El psicólogo Albert Bandura señala que el hombre tiene capacidad de aprender por observación, puede adquirir unidades grandes e integradas de conductas siguiendo ejemplos; tiene capacidades cognoscitivas superiores que le permiten representar simbólicamente influencias externas y emplearlas después para guiar su acción, y capacidad para crear influencias autorreguladoras.

Características personales que influyen en el comportamiento del consumidor:

El comportamiento del consumidor es la actitud que éste manifiesta cuando evalúa y dispone de los productos, servicios o ideas, que espera satisfacerán sus necesidades (11).

En la actualidad muy pocas decisiones de compras son tomadas bajo parámetros racionales. El medio ambiente, las emociones y las necesidades, tienen la mayoría de las veces más peso que los simples factores económicos.

Esta tendencia no es del todo aplicable a productos de primera necesidad, tales como los alimentos, en los cuales, según información obtenida a través de Datanálisis para el mes de junio de 1996, la crisis económica ha hecho que se pierda la fidelidad por las marcas, prefiriendo los productos que se encuentren a más bajo precio.

El comportamiento del consumidor, obedece a dos tipos de influencias (Gráfico N° 3): las internas comprendidas por la personalidad, las necesidades y los deseos, siendo estos últimos los que modelan las actitudes con respecto a los productos y servicios, las cuales también responden a influencias externas, tales como: la cultura, la subcultura (criterios de religión, raza, sexo, grupos de edad), la clase social, los grupos (asociaciones, colegios, universidades), las influencias personales (resultantes de la interacción del consumidor con los amigos o compañeros de trabajo) y a la familia, la cual es determinante, ya que, es dentro de esta donde básicamente se forma y desarrolla la personalidad, incluyendo los productos que los miembros compran y utilizan (11).

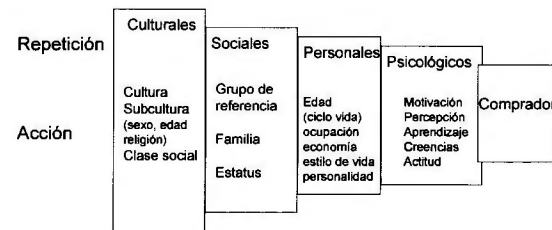
Los niños como medio y como fin

El empleo de los niños como medio para llegar a los consumidores es muy frecuente ya que ellos transmiten confiabilidad al producto publicitado al ser símbolos de autenticidad. El desempeño de los niños en comerciales se encuentra legislado en la Ley Tutelar del Menor como medida de protección para los mismos. En esta ley, se prohíbe la participación de los menores de 18 años en programas o anuncios publicitarios de radio, televisión y en cualquier otro medio de comunicación sin que hayan sido previamente observados por el Instituto Nacional del Menor.

A pesar de estas legislaciones, algunas agencias publicita-

rias lanzan los comerciales al aire sin haber sido supervisados por el ente regulador y posteriormente es que tramitan el permiso correspondiente. Esto sucede ya que las sanciones son prácticamente insignificantes, más aún si se comparan con el beneficio que aportan dichos comerciales.

Gráfico N° 3
Comportamiento del consumidor



Fuente: Kotler, 1991

El tema de los hábitos alimentarios en los niños y su relación con la exposición a la publicidad por televisión ha sido ampliamente estudiado en los Estados Unidos. Pazzaglia y Achtemberg publicaron en 1995 un artículo en la revista «Nutrition Today» (12) titulado: La televisión dirigida a los niños y la nutrición: amigos o enemigos? (Children's Television and Nutrition: Friends or Foes?) el cual resume los trabajos más relevantes acerca de la relación entre los alimentos, la nutrición, los niños y la televisión así como el estado actual de la literatura al respecto. A continuación haremos un breve resumen de las investigaciones y teorías que consideramos relevantes para este tema.

En la actualidad, los niños se han transformado en una audiencia que constituyen el objetivo principal de la televisión y en particular de la publicidad. Tanto los educadores como la industria de medios los consideran como una audiencia «target» (blanco) especial; ellos, aunque carecen de poder adquisitivo, pueden influir notablemente en la decisión de compra de sus padres. (12)

Los niños son consumidores ávidos de la televisión así como una audiencia potencialmente vulnerable a los medios, es por esto que las investigaciones en esta área son prioritarias para muchas disciplinas, el campo de la nutrición no es la excepción. (12)

La publicidad que se realiza a través de la televisión, es uno de los factores que tiene mayor impacto en el estilo de vida y en los hábitos alimentarios de los niños, de allí la importancia de controlar el contenido de dichos comerciales para evitar el establecimiento de malos hábitos como consecuencia de la larga exposición a la televisión.

El contenido y los efectos de la televisión con respecto a los puntos tales como violencia, agresión, uso de alcohol y tabaco, sexo y pornografía están bien documentadas. Una vía para estudiar los medios es a través de la cantidad de tiempo que la audiencia es expuesta a su influencia. Los niños invierten alrededor de tres horas por días viendo televisión (semanal-

mente de 17-28 horas); cuando estos alcancen los 70 años de edad habrán gastado siete años de su vida frente a la misma. En el transcurso de un año, realizando una medición a grosso modo, un niño venezolano pasa más tiempo viendo televisión (1.642,5 horas/año) que asistiendo a clases (700 horas/año) (12).

La frecuencia de exposición es difícil de simular por que los resultados de niños estudiados en ambientes experimentales deben ser interpretados con cautela, debido a que el contexto natural en el cual los niños usualmente ven televisión es en su casa.

Un estudio realizado en los Estados Unidos por Huston y col. en 1990 reportó, que la cantidad de niños que ven televisión varía con la edad, por ejemplo se determinó que en los niños de 2-4 años hay un incremento del tiempo de exposición, con picos a los cinco años de edad, luego la exposición disminuye hasta los 7 años. Alrededor de los 8 años de edad el tiempo se estabiliza y se incrementa de nuevo a cuatro horas diarias cerca de los 12 años de edad. Una subsecuente disminución a tres horas diarias es vista de los 12 a los 17 años. Además, los niños de 8-13 años ven más televisión los días de semana que los fines de semana, pero existen reportes contradictorios; los niños más pequeños ven más televisión los sábados en la mañana que los mayores; y los varones ven más televisión que las niñas.

La tasa de atención fue consistentemente alta a través de todos los estudios. Los métodos de observación experimental han demostrado que los niños prestan mucha atención tanto a los comerciales como a los programas.

Los comerciales de comidas y bebidas durante los programas infantiles de los sábados en la mañana y los días de semana han recibido la mayor atención.

Debido a que los niños se han convertido en el objetivo principal de los programas y principalmente de los anuncios publicitarios, vale la pena describir los efectos relacionados con la alimentación que sobre ellos tiene la televisión:

1. Fisiológicos: Los datos del pliegue de tríceps en niños, obtenidos por medio de la encuesta del «National Health Examination», fueron relacionados con el tiempo de exposición a la televisión (reportados por los propios niños y por sus padres). Los resultados indican que la cantidad de tiempo de exposición a la televisión fue relacionada significativamente con la prevalencia de obesidad y los autores concluyen que existe una relación causal entre la televisión y la obesidad en niños y adolescentes (Dietz and Gortmaker 1985). Hallazgos similares han sido reportados en una muestra nacional de niños que participaron en el national Children's Fitness and Youth Study II (Ross and Pate 1987).

Tucker (1986) no encontró una relación significativa entre el número de horas frente a la televisión y la obesidad, estudiando las mediciones del índice de masa corporal en una muestra de adolescentes masculinos. Sin embargo sus resultados indicaron que el hábito de ver televisión está relacionado con la actividad física.

Se ha sugerido que la relación entre ver la televisión y la

obesidad puede ser mediada por el gasto de energía. En efecto, se ha demostrado que la televisión reduce la tasa metabólica basal tanto en adolescentes femeninas obesas como en las no obesas (12).

Recientemente, un estudio transversal y longitudinal confirmó los hallazgos que implicaban ver la televisión como un factor de riesgo en el desarrollo y la obesidad en niños y adolescentes. En una muestra de adolescentes femeninas el número de horas que ven televisión no fue significativamente asociado al índice de masa corporal y al pliegue de tríceps (Robinson et al 1993). Estos hallazgos contradicen a los de Dietz and Gortmaker 1985. Sin embargo, un examen cerrado de ambos estudios reportó que la asociación entre ver la televisión y las medidas de obesidad representa una correlación de 0,03 y 0,05, lo que es estadísticamente significativo, pero por el contrario clínicamente insignificante.

A pesar de los estudios realizados sigue existiendo la duda: «Son los niños obesos los que ven más televisión o es la televisión la que hace los niños más obesos».

En resumen la cantidad de tiempo que se ve televisión puede ser un factor en el desarrollo de la obesidad en niños y adolescentes sólo si esto incluye la eliminación de otras actividades que requieren mucho más gasto de energía. Parece imposible que el acto de estar sentado frente a la televisión viendo y recibiendo ondas de ella provoquen obesidad. Sin embargo, estudios en esta área específica, se acercan a la premisa que hay algo especial acerca de ver la televisión per se que está, de algún modo, íntimamente relacionado con la obesidad, una condición asociada de otra forma con múltiples etiologías. (12)

2. Cognitivos: El aprendizaje de nueva información obtenida a través de la televisión es medido por los cambios que ocurren en los conocimientos, el recuerdo, la retención y la comprensión del mensaje.

Jeffrey et al (1982) reportaron altas tasas de recuerdo después de la exposición a comerciales de alimentos no nutritivos que los nutritivos. El bajo recuerdo después de la exposición a los comerciales que promueven una buena nutrición puede ser atribuido a la mala calidad de los anuncios públicos usados en este estudio (12).

Además, se notó que los niños preescolares no saben diferenciar entre un comercial y un programa.

3. Actitudinales: Las actitudes incluyen el componente intelectual y el emocional; en este caso se refiere a lo que el individuo piensa y siente acerca de ciertos productos o contenidos de la televisión. Las preferencias también forman parte de las actitudes.

Algunos estudios experimentales con niños han mostrado que las preferencias de alimentos y las actitudes son afectadas por la exposición a los comerciales de alimentos, a los mensajes de nutrición y a los de servicios públicos, bien sea durante los programas o entre los mismos. Los niños que meriendan más a menudo reportan fuertes preferencias por los alimentos promocionados en los comerciales.

Las investigaciones han demostrado que el número de

horas frente a la televisión en días de clase, está correlacionado positivamente con las actitudes hacia los comerciales. Esto puede ser debido a la falta de orientación por parte de los padres a la hora de ver televisión.

Lamentablemente en Venezuela no existen propagandas para una alimentación saludable, por lo tanto es lógico pensar, que la preferencia de los niños este orientada hacia los alimentos publicitados: dulces, refrescos, chucherías saladas y comidas rápidas, entre otros.

4. Conductuales: Los medios juegan un rol en la formación y promoción de actitudes así como reforzando los hábitos alimentarios, saludables o no saludables.

Después de la exposición a un comercial de alimentos de poco valor nutricional, en particular de productos muy dulces, los niños eligen estos alimentos más que los productos nutritivos; esto fue particularmente evidente en los varones (12).

Un estudio realizado en niños de 8 a 13 años evidenció que la conducta de merendar esté significativamente relacionada con ver televisión. En este estudio se demostró que los niños más pequeños consumen más de la mitad del total de su ingesta calórica en las meriendas

El desarrollo de los buenos hábitos alimentarios durante la niñez es un importante prerrequisito para practicar hábitos saludables cuando lleguen a ser adultos.

Acciones del gobierno y la sociedad civil para regular la mercadotecnia.

Los movimientos pro-defensa al consumidor nacieron en los EU a principios de este siglo; en los años 60, el presidente Kennedy declaró que los consumidores tenían el derecho de tener seguridad, información, elección y opinión. A partir de ese momento se han organizado varias asociaciones de consumidores y aprobado varias leyes; este movimiento se ha difundido internacionalmente y ha tomado mucha fuerza en Escandinavia y los Países Bajos (11).

El movimiento prodefensa del consumidor, es un movimiento organizado, integrado por ciudadanos y gobierno para mejorar los derechos y el poder de los compradores en relación con los vendedores.

En Venezuela nació el movimiento como tal en el año de 1947, cuando se promulgó la Ley contra la especulación. En el año 1974 se crea la superintendencia de protección al consumidor y es en 1992 cuando nace el IDEC (Instituto para la Defensa y Educación del Consumidor) que es actualmente el INDECU (Instituto para la Defensa y Educación del Consumidor y el Usuario) cuya línea de acción principal es la regulación y vigilancia de los precios así como el procesamiento de las denuncias referentes a la calidad del producto. (13, 15)

La **Ley de Protección al consumidor**, que tiene como objeto la protección y salvaguarda de los derechos e intereses de los consumidores, así como su organización, educación, información y orientación, en lo referente a la publicidad contempla lo siguiente:

Capítulo IV. De la Publicidad y la Oferta

Artículo 39.- A los efectos de esta Ley, se entiende por publicidad la difusión masiva o restringida de mensajes destinados a dar a conocer las características, ventajas, cualidades o beneficios de cualquier tipo de bienes o servicios, con el fin de estimular su compra, uso o consumo, bien sea éstos fabricados o prestados por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, de carácter público o privado.

Artículo 40.- En cumplimiento de los objetivos de esta Ley se prohíbe:

1. Ofrecer bienes o servicios, atribuyéndoles características, cualidades, comprobaciones, resultados o certificaciones que no puedan ser verificados de manera objetiva;
4. Hacer promoción a bienes o servicios en base a declaraciones concernientes a desventajas o riesgos de cualquier otro bien o servicio de los competidores, a menos que se disponga de medios para comprobar lo declarado;
5. Incumplir con las ofertas de regalos, premios, muestras gratis u otras entregas gratuitas, hechas para inducir al publicado a la oferta de bienes o servicios;
6. Citar certificaciones testimoniales o avales sin identificar la fuente; y
7. Atribuir a determinados bienes o servicios características medicinales o curativas, sin contar con un pronunciamiento escrito del MSAS en cuanto a las bondades o desventajas de dichos bienes o servicios.

Artículo 45.- La publicidad de bienes o servicios cuyo consumo o uso pueda resultar peligroso para la salud, la vida humana, animal o vegetal o dañar el medio ambiente, deberá advertir conforme a lo indicado por las autoridades competentes, el riesgo de su uso, así como sus efectos negativos, y especificar las instrucciones pertinentes para que su empleo se realice con la mayor seguridad posible.

Claro está, los industriales y los publicistas tienen todo el derecho a promocionar sus productos amparándose para ello en la Constitución Nacional de 1961 (14) la cual dice:

Artículo 66.- Todos tienen el derecho de expresar su pensamiento de viva voz o por escrito y de hacer uso para ello de cualquier medio de difusión, sin que pueda establecerse censura previa; pero quedan sujetas a pena, de conformidad con la ley, las expresiones que constituyan delito.

El MSAS es el encargado a través de su División de Higiene de los Alimentos de vigilar el etiquetado, la calidad y la promoción de los productos alimenticios que se comercializan en el país, al igual que de los productos importados. Para ello, utilizan el Reglamento General de Alimentos, vigente desde el año de 1959, del cual citaremos algunos artículos de interés:

Artículo 38.- Queda prohibido emplear en los envases, envoltorios, rótulos, leyendas y medios de propaganda:

- a) Palabras o representaciones gráficas que puedan producir

en el espíritu del comprador confusión o duda sobre la verdadera naturaleza, composición, calidad, origen y cantidad del alimento envasado.

- b) Referencias, consejos, advertencias, opiniones, indicaciones que puedan sugerir propiedades medicinales; y
- c) Designación de países, comarcas o denominaciones comerciales acreditadas, para distinguir productos similares de otro origen o naturaleza.

Artículo 39.- Queda prohibido estimular la compra de alimentos por los medios siguientes:

- a) La donación u ofrecimiento en cualquier forma, de dinero, billetes de lotería, cupones, colecciones, y en general cualquier otra clase de regalo.
- b) La atribución de propiedades que no tiene.
- c) La exageración de sus cualidades en términos que induzcan al engaño.
- d) La mención incompleta de sus componentes, en los casos de mezclas de alimentos.

Existe además una normativa específica en cuanto a la comercialización de los sucedáneos de la leche materna, plasmada en un código basado en las disposiciones de la OMS para proteger y promulgar la práctica de la lactancia materna y así proteger a la infancia, la cual contempla:

Artículo 1: Objetivo del Código.

Es contribuir a proporcionar a los lactantes una nutrición segura y suficiente, protegiendo y promoviendo la lactancia natural y asegurando el uso correcto de los sucedáneos de la leche materna, cuando éstos sean necesarios, sobre la base de una información adecuada y mediante métodos apropiados de comercialización y distribución.

Artículo 2: Alcance del código.

Se aplica a la comercialización y prácticas con ésta relacionadas de los siguientes productos: sucedáneos de la leche materna, incluidas las preparaciones para lactantes; otros productos de origen lácteo, alimentos y bebidas, incluidos los alimentos complementarios administrados con biberón, cuando están comercializados o cuando de otro modo se indique que pueden emplearse, con o sin modificaciones, para sustituir parcial o totalmente la leche materna; los biberones y tetinas. Se aplica asimismo a la calidad y disponibilidad de los productos antedichos y a la información relacionada con su utilización.

Artículo 4: Información y Educación.

4.1 Los gobiernos deben asumir la responsabilidad de garantizar que se facilite a las familias y a las personas relacionadas con el sector de la nutrición de los lactantes y los niños de corta edad una información objetiva y coherente. Esa responsabilidad debe abarcar ya sea la planificación, distribución, la concepción y la difusión de la información, sea el control de esas actividades.

4.2 Los materiales informativos y educativos, impresos, auditivos o visuales, relacionados con la alimentación de los

lactantes y destinados a las mujeres embarazadas y a las madres de lactantes y niños de corta edad, deben incluir datos claramente presentados sobre todos y cada uno de los siguientes extremos: a) ventajas y superioridad de la lactancia natural; b) nutrición materna y preparación para la lactancia natural y el mantenimiento de esta; c) efectos que ejerce sobre la lactancia natural la introducción parcial de la alimentación con biberón; d) dificultad de volver sobre la decisión de no amamantar al niño; y e) uso correcto, y cuando así lo convenga, de preparaciones para lactantes fabricadas industrialmente o hechas en casa. Cuando dichos materiales contienen información acerca del empleo de preparaciones para lactantes, deben señalar las correspondientes repercusiones sociales y financieras, los riesgos que presentan para la salud los alimentos o los métodos de alimentación inadecuados y, sobre todo, los riesgos que presentan para la salud el uso innecesario o incorrecto de preparaciones para lactantes y otros sucedáneos de la leche materna. Con ese material no deben utilizarse imágenes o textos que puedan idealizar el uso de sucedáneos de la leche materna.

A fin de promover la lactancia materna, El Gobierno dictó en el año de 1982, las siguientes disposiciones, publicadas en la Gaceta Oficial (16, 17):

Artículo 1- Las fórmulas alimenticias para niños de pecho deben cumplir con los requisitos establecidos en esta resolución con las disposiciones legales vigentes sobre la materia y las que en el futuro dictare el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

Artículo 2- En los envases, envoltorios, rótulos, etiquetas, marbetes adicionales, leyendas y publicidad para las fórmulas alimenticias para niños de pecho, debe declararse la superioridad de la leche materna y que el reemplazo de la misma por esos alimentos, deberá hacerse bajo control médico.

Artículo 3- La publicidad que se realice, a través de cualquier medio de comunicación para los productos objetos de esta Resolución, sólo versará sobre Campañas Educativas y deberá ser previamente revisada por la División de Higiene de los Alimentos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, a los efectos de conformidad con las Disposiciones Legales vigentes sobre la materia.

Artículo 5- Queda prohibido utilizar en los envases, envoltorios, rótulos, etiquetas, marbetes adicionales, leyendas y medios de publicidad para las fórmulas alimenticias para niños de pecho, palabras o representaciones gráficas que inciten a las madres a su utilización, en detrimento de la lactancia materna; que propicien su consumo de manera caprichosa y sin control médico.

Artículo 7- Queda prohibida la promoción de la venta y del consumo de las fórmulas alimenticias para niños de pecho a través de rifas, cupones, ofertas de precio, degustaciones,

carteles, distribución de muestras, certificados de nacimiento y en general cualquier clase de regalo.

Además, en Venezuela se suscribió un Acuerdo de Compromiso, en el mes de agosto de 1993, entre los representantes de las empresas productoras y comercializadoras de preparaciones para lactantes y el Gobierno Nacional atendiendo la solicitud del mismo de colaborar con las políticas de atención y protección a los niños, acordes a lo consagrado en la Constitución Nacional y en especial con el Programa Nacional de Acción en favor de la infancia, de acuerdo con los planteamientos y recomendaciones de la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

Este acuerdo de compromiso considera la política del Estado venezolano de atención prioritaria a los menores de cinco años, la suscripción al «Código Internacional de la OMS para la comercialización de sucedáneos de la Leche Materna» y a la declaración sobre la supervivencia, la protección y el desarrollo infantil de la Cumbre Mundial en favor de la Infancia realizada en 1990. (18, 19)

Estos compromisos se expresan a nivel nacional en el Programa Nacional de Acción en favor de la infancia y el Plan Nacional de Salud, siendo una de sus principales metas la recuperación de la lactancia materna en los seis primeros meses de vida. A continuación extracto del Acuerdo de Compromiso:

2.- No realizar actividades de promoción y publicidad de dichos productos (preparaciones para lactantes).

4- Cumplir con el Código Internacional para la Comercialización de los sucedáneos de la Leche Materna y las resoluciones relevantes de la Asamblea Mundial de la Salud, referente a las preparaciones para lactantes definidas en este acuerdo, y con las normas legales que dicte el gobierno nacional.

La Ley Tutelar de Menores, (20) también contempla, tanto la reglamentación del uso de niños en promociones, como su protección al ser objeto de las mismas. Los artículos lo describen:

Artículo 20.- Se prohíbe:

- 2) Aceptar a menores de dieciocho años en espectáculos que puedan lesionar su desarrollo moral.
- 5) Difundir por cualquier medio de comunicación programaciones que produzcan terror en los niños, o los inciten a la deformación del lenguaje, al irrespeto a la dignidad personal, a la disciplina, al odio, a la violencia o que atenten contra los valores de la nacionalidad.
- 6) Dar participación o aceptar la actuación de menores de dieciocho años en espectáculos públicos, películas o sus ensayos, en programas de radio o televisión que puedan, de acuerdo con la edad, afectar la salud física o mental o atentar contra la moral y las buenas costumbres o que pongan en peligro la vida.
- 7) Utilizar menores de dieciocho años en mensajes comerciales de cine, radio, televisión y en publicaciones de cualquier índole donde se exalten el vicio, las malas costum-

bres, los falsos valores o se irrespete la dignidad de las personas.

- 8) Utilizar menores en mensajes comerciales que inciten al consumo de productos nocivos para la salud o la adquisición de artículos considerados innecesarios o suntuarios. Es importante destacar además, que en la Convención de los Derechos del Niño, realizada en 1959, se resalta que:

«LA HUMANIDAD DEBE AL NIÑO LO MEJOR QUE PUEDA DARLE»

Principio 1: El niño gozará de una protección especial y dispondrá de oportunidades y servicios, dispensados todo ello por la Ley y por otros medios, para que pueda desarrollarse física, mental, moral, espiritual y socialmente en forma saludable y normal, así como en condiciones de libertad y dignidad.

De todas las normativas citadas existe la reglamentación del Ministerio de Transporte y Comunicaciones acerca de los medios de comunicación que regula el contenido de los mensajes a ser transmitidos. Este ministerio es el que se encarga de la aplicación de las medidas disciplinarias que sean necesarias en el caso de que algún anunciante infrinja la ley.

Como es evidente, en el país sí existen normas y leyes destinadas a proteger a los consumidores, y especialmente a los niños de la comercialización indebida de alimentos; pero es necesario reforzar los mecanismos de control porque no sólo la existencia de las leyes hacen que estas se cumplan, debe haber paralelamente un sistema de vigilancia de las mismas y además la implementación de sanciones enérgicas para las empresas que no cumplan con la legislación existente.

Los consumidores no sólo tienen el derecho, sino la responsabilidad de protegerse, en lugar de delegar esta función en otros. Aquellos que sienten que han sido engañados han de recurrir a los organismos competentes, al presidente de la industria y/o a los medios de comunicación. Las propuestas relacionadas con la protección al consumidor incluyen el fortalecimiento de los derechos del consumidor en los casos de fraude comercial, las exigencias de mayor seguridad en los productos y más poder para las agencias gubernamentales. (21, 22)

De ninguna manera, el control de la publicidad en la televisión estaría reñida con la libertad de expresión, basta citar algunos ejemplos a nivel mundial: en los países escandinavos la publicidad por televisión está prohibida; en Alemania, Suiza y Austria se restringe a sólo 20 min. al día; y en Austria no se pueden difundir comerciales dirigidos a los niños.

Medios de comunicación como herramienta para el logro de la educación nutricional

Los medios de comunicación pueden difundir y enseñar nuevas formas de alimentación, enfatizando básicamente que es posible lograr una sana nutrición sin necesidad de invertir en ello grandes sumas de dinero. Este es el enfoque que los

medios masivos deben asumir a la hora de difundir datos y conocimientos sobre la forma ideal de comer, cuando se dirigen a una sociedad como la nuestra, mal informada en asuntos alimentarios y agobiada por serios problemas económicos.

En Venezuela no se observa ninguna acción planificada permanente (ni privada ni gubernamental) para educar a la población desde el punto de vista nutricional haciendo uso de los medios de comunicación, cuyos fines no son la búsqueda de beneficios sociales sino la ganancia económica. Dentro de la escala de valores de los medios de comunicación del país, la educación nutricional no es prioritaria, lo importante para ellos es ganar rating y asegurarse una buena preventa publicitaria de sus espacios. Sin embargo, aunque en la práctica los negocios son prioritarios para los dueños de esas empresas, no pueden olvidar que deben cumplir una función social a pesar de que ello no represente ingreso económico.

Esta claro que en una economía de mercado, la publicidad es necesaria e imprescindible para el logro de objetivos monetarios; pero también la salud de la población en general, y de los niños en particular ha de ser primordial para el desarrollo de la nación. (23)

En este asunto, el estado como ente normativo y regulador, debería exigir sin excepción, el cumplimiento de la misión que tienen los medios de comunicación dentro de la sociedad.

El poder persuasivo de la televisión debe ser explotado para el logro de objetivos de educación nutricional dirigidos a la población. En la televisión se pueden incluir aspectos de educación nutricional en novelas, programas infantiles, deportivos de entrenamientos, noticieros, etc.

Otra herramienta, que puede ser empleada para beneficiar a la población, es la publicidad. Hay varias razones que justifican que es la publicitaria la mejor vía para poner en práctica una educación nutricional cuando se usan los medios masivos:

- 1.- Los programas educativos no son importantes para el rating, por lo tanto no son prioritarios dentro de los espacios propios de los medios de comunicación social. En los actuales momentos, la sociedad en su conjunto se encuentra fundamentalmente sensibilizada y atenta a acontecimientos relacionados con la actividad política nacional, con la situación económica y financiera, con la inestabilidad política, la violencia urbana y los problemas fronterizos del país. En contraposición, temas de vital importancia para la supervivencia desarrollo y protección de los grupos más vulnerables, así como para el mantenimiento de las condiciones generales de vida, son de bajo interés para el público en general. La adecuada nutrición no escapa de esta realidad.
- 2.- El costo del espacio no justifica su empleo para un fin no lucrativo
- 3.- Para cambiar costumbres, actitudes hábitos y creencias es importante que la audiencia reciba los mensajes de forma repetitiva. A través de la repetición, el mensaje acumula una audiencia que ningún programa individual puede igualar, en esta combinación de alcance de audien-

cia y frecuencia de mensaje a través de la repetición, la técnica de publicidad social no tiene rival. La publicidad tiene la ventaja de aparecer intercalada entre distintos tipos de programas y por consiguiente llegar a diferentes destinatarios.

La Publicidad Actual

Para poder hablar del tópico de mercadear los alimentos con ética se observó al azar más de 60 horas de programación de televisión, abarcando todos los días de la semana, incluyendo los horarios de mayor audiencia los cuales corresponden a aquellos donde se transmiten telenovelas, de 1 a 2:30 pm y de 9 a 11:00 pm). Se grabaron 90 comerciales de alimentos, los cuales fueron clasificados por grupos y analizados tanto en contenido nutricional como en base a la normativa estudiada. No se analizó análisis de la frecuencia con la cual aparecían dichos comerciales.

Grupo de Alimentos	# de comerciales	% del total estudiado
Leche	9	10
Refrescos y malta	13	14,46
Cereales	12	13,36
Grasas	8	8,89
Fast-Food	6	6,67
Chucherías	18	20,02
Educación al consumidor	1	1,12
Donaciones por empresas	2	2,24
Derivados de Frutas	4	4,46
Carnes enlatadas	8	8,89
Salsas y aliños	4	4,45
Otros	5	5,58
Total	90	100 %

Se analizó la participación de los niños en los comerciales de alimentos, del total estudiado, un 43% empleaba niños para publicitar su producto; este dato es de suma importancia ya que como se explicó con anterioridad, los niños cumplen doble papel en la cadena de consumo, su imagen es empleada para promocionar productos y a la vez constituyen un gran mercado potencial de consumidores.

A pesar de existir en el país una normativa legal vigente para publicitar los alimentos, no se le da cumplimiento, dando como resultado el constante bombardeo a través de los medios de comunicación con comerciales de productos alimenticios que lejos de favorecer a la práctica de conductas adecuadas en materia de nutrición, ocasionan su detrimento.

En primer lugar se puede observar como se viola el Código de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, creado por la OMS/UNICEF, para proteger la práctica de la lactancia materna y en el cual se prohíbe cualquier tipo de publicidad de leche, compotas y teteros o tetinas. En Venezuela, se firmó un Acuerdo de Compromiso entre los productores de leche y el gobierno en el cual se comprometían

a cumplir con lo establecido en este código internacional.

Para nadie resulta extraño encender la televisión en los horarios de mayor audiencia y ver el gran número de comerciales de leche (10% del total de comerciales analizados) y algunos de compotas, teteros y chupones los cuales violan el Acuerdo de Compromiso, atentando contra la salud de los niños y niñas, especialmente los recién nacidos. Además algunos comerciales emplean a los profesionales de la salud, pediatras, para la promoción de dichos alimentos.

Esto es aún más preocupante si se analiza que las principales causas de muertes en menores de un año son las enfermedades respiratorias y las diarreas las cuales son prevenibles con una práctica adecuada de la lactancia materna. La tasa de mortalidad infantil se diferencia según el estrato socioeconómico, siendo en los más pobres (80-100% NBI) el doble que en los más ricos (0-19% NBI), 29,2 y 15,7 respectivamente. Como ya se mencionó, la televisión llega a todas las clases sociales por igual, por lo tanto todas las madres sin importar su condición económica o social reciben estos anuncios. Si bien todos los niños son perjudicados por el abandono de la lactancia materna, son los de las clases más desfavorecidas los que se afectan en mayor grado ya que no cuentan con las condiciones higiénicas apropiadas, principalmente en la elaboración de sus teteros, aumentando así el riesgo de infecciones lo que se refleja en las tasas de mortalidad infantil y por diarreas más elevadas en dicho estrato social.

El consumo de alimentos también refleja el momento histórico por el cual pasa una población. El auge de los comerciales de leche obedece a la férrea competencia que existe actualmente entre los miembros de este sector (productores vs procesadoras) y al ingreso al país de empresas transnacionales que tienen una gran cantidad de recursos para invertir en campañas de publicidad y así lograr la penetración de su producto al mercado venezolano. Así, el tiempo dedicado a la publicidad entre los espacios de mayor audiencia (telenovelas) está saturado de comerciales de leche. (22, 23)

Bajo estos mismos términos, aunque siempre ha existido la publicidad de refrescos, la tendencia actual del mercado con la llamada «guerra de las colas», convierte a los refrescos en los alimentos más publicitados (11,12%), alimentos que aportan sólo calorías vacías y cuyo consumo está muy arraigado dentro de la sociedad; además son vehículos del azúcar cuyo aporte calórico por disponibilidad es del 16%, siendo la recomendación nutricional consumir menos del 10% de las calorías como azúcar simple. En este tipo de comerciales se utilizan modelos esbeltos que difícilmente pudieran ser consumidores habituales del producto para mantener la figura que exhiben. Debido al atractivo de los anuncios, estos tienden a atraer al receptor e inducen una conducta de compra. A pesar de la gran cantidad de anuncios de refrescos existentes, las cifras demuestran una caída sustancial en el consumo, debido al incremento sostenido de precios y a la crisis económica que el venezolano atraviesa actualmente.

Al analizar la composición nutricional de la malta y bebidas gaseosas, se observa que prácticamente no existen

diferencias significativas en cuanto al aporte calórico y de carbohidratos de ambas bebidas; ahora bien la malta aporta pequeñas cantidades de tiamina, riboflavina, calcio y niacina, por lo tanto tendría que someterse a una discusión más amplia si la malta es notable o ligeramente superior a los refrescos y si se puede utilizar en los comerciales el lema «la malta es nutritiva». Por otra parte, las empresas productoras de malta, las cuales pertenecen a la misma industria cervecera, dada la prohibición de anunciar bebidas alcohólicas, utilizan este producto como medio para promocionar las cervezas. No hace falta ser un excelente observador para darse cuenta que en varios comerciales, el líquido que sale de la botella es amarillo; además, una de ellas descaradamente se desenvuelve en un sitio nocturno, con jóvenes, entre los cuales la bebida más vendida es la cerveza.

Composición/ 200 g	Malta	% del Req*	Bebida gaseosa	% del Req*
Calorías	98	4,46	96	6,14
Proteínas (g)	1,2	2,40	-	-
Carbohidratos (g)	23	-	24	-
Calcio (mg)	62	10,70	-	-
Fósforo (mg)	106	-	40	-
Hierro (mg)	0,8	7,28	0,4	3,64
Tiamina (mg)	0,06	7,06	-	-
Riboflavina (mg)	0,08	6,16	-	-
Niacina (mg)	1,4	9,34	-	-

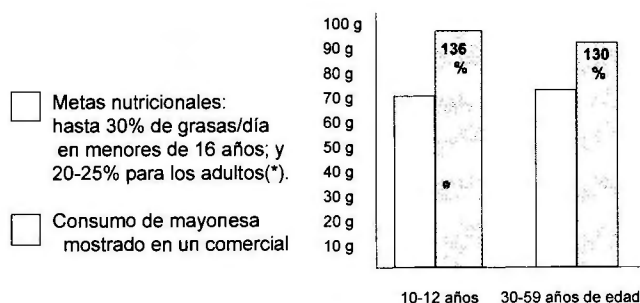
(*) Requerimientos promedio para la población venezolana (24, 25)

Por otra parte, el Reglamento General de Alimentos en su artículo N°39 prohíbe claramente ofrecer premios, rifas, juguetes, etc, como medio para la promoción de alimentos. En la mayoría de los comerciales actuales de restaurantes de comida rápida, helados, chucherías saladas y dulces, snacks e incluso leches, se ofrecen un sinnúmero de recompensas por comprar dichos productos. Estas promociones, en su mayoría, están dirigidas a captar la atención y preferencia de la población infantil, quienes consumen ávidamente dichos productos para obtener el premio ofrecido.

Dada la abundancia de estos comerciales es obvio que el problema no es la legislación existente, sino la falta de control por parte de las autoridades y organizaciones, así como el desconocimiento de la misma por parte de los anunciantes, medios de comunicación y empresas.

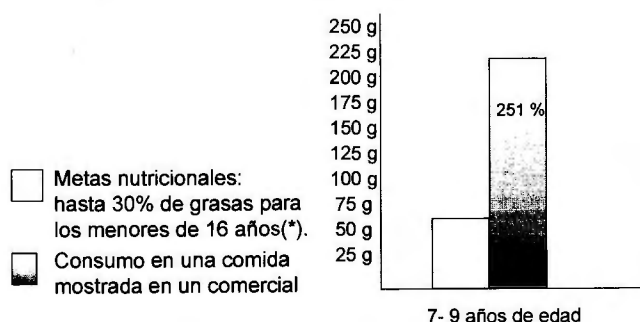
La publicidad de alimentos ricos en grasa como aceites, margarinas, y mayonesas, así como los ricos en sal como los cubitos, exageran las proporciones agregadas a los alimentos incitando al elevado consumo de los mismos, siendo nocivos para la salud, más aun si se toma en cuenta que la principal causa de muerte de la población venezolana son las enfermedades cardiovasculares en las cuales un elevado consumo de grasas saturadas y la hipertensión figuran como factores de riesgo (Gráficos N° 4 y 5).

Gráfico N° 4
Consumo de grasas en un comercial de televisión
y su relación con las metas nutricionales



(*) Fuente: INN/Fundación Cavendes (1993): Necesidades de energía y nutrientes. Caracas, Venezuela

Gráfico N° 5
Consumo de grasas en un comercial de televisión
y su relación con las metas nutricionales



(*) Fuente: INN/Fundación Cavendes (1993): Necesidades de energía y nutrientes. Caracas, Venezuela

Definitivamente los comerciales actuales estimulan a los niños a consumir principalmente alimentos altamente procesados, con un valor nutritivo limitado, alto contenido de grasa, ricos en azúcar, colesterol y sal, cuyo aporte de micronutrientes es mínimo o nulo.

Si se compara esta situación con las Guías Alimentarias para la Población Venezolana (23) se puede observar que la publicidad se contradice con la educación nutricional:

- Guía N° VI «La leche materna es el mejor alimento para niños menores de seis meses», debe darse en forma exclusiva hasta los seis meses y complementarse con otros alimentos como frutas, hortalizas y cereales hasta el año de edad
- Guía N° VIII «Emplee aceites vegetales y evite el consumo de grasa de origen animal», el consumo exagerado de grasas es perjudicial para la salud, utilícela con moderación, no abuse en el consumo de embutidos, ni de grasas especialmente saturadas o sólidas.
- Guía N° X «Modere el consumo de sal», un consumo elevado de sodio aumenta la tensión arterial y constituye

un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares que es la primera causa de muerte en Venezuela.

- Guía N° XII «Las bebidas alcohólicas no forman parte de una dieta saludable», el alcohol sólo proporciona calorías no deseables para el organismo», su consumo excesivo causa problemas físicos, mentales y sociales, ocasiona conductas violentas, accidentes de tránsito o en el trabajo y desintegración familiar.

La publicidad: responsabilidad de todos

Para lograr crear una adecuada publicidad de alimentos, es necesaria la participación de los siguientes entes involucrados:

- a. Las empresas o industrias de alimentos .
- b. Agencias de publicidad (publicistas y comunicadores sociales)
- c. Medios de comunicación: prensa, radio, televisión y otros.
- d. Oficinas de gobiernos: Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), Instituto Nacional de Nutrición (INN), Instituto Nacional del Menor (INAM), Ministerio de la Familia y el Instituto de Educación al Consumidor (INDECU) y usuario.
- e. Profesionales de la salud (médicos, nutricionistas, psicólogos) y educadores.
- f. Miembros de la sociedad civil organizada y consumidores en general.

Los profesionales de la comunicación deberían estar conscientes de la responsabilidad que tienen cuando difunden sus mensajes. Si en su formación se buscara combinar esa actitud con el conocimiento sobre la importancia de emplear los medios de comunicación masiva para educar, y si los dueños y directivos de las empresas tuvieran esta misma misión, la prensa, revistas, radio, televisión, cine y la publicidad serían agentes participantes en procesos de enseñanza social.

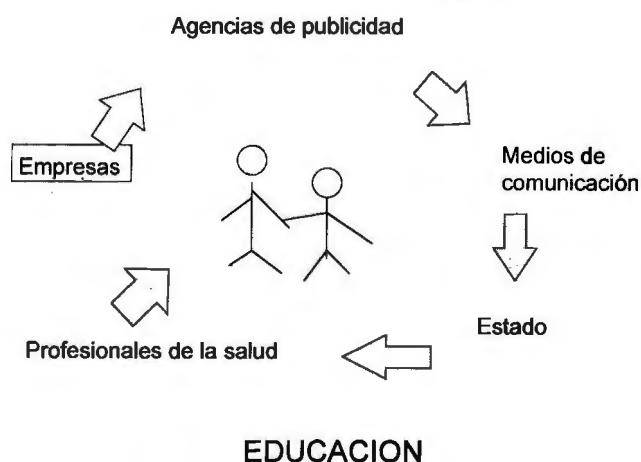
Los medios de comunicación son concebidos como empresas cuyos fines no son la búsqueda de beneficios sociales sino la ganancia económica. Sin embargo, aunque en la práctica los negocios son prioritarios para los dueños de esas empresas, no pueden olvidar que deben cumplir una función social.

No son solamente los comunicadores los responsables de los mensajes que se transmiten, el gobierno juega un papel fundamental como legislador y regulador el cual debe exigir sin excepción el cumplimiento de las normas y reglamentos establecidos a los cuales no se les da cumplimiento. Así mismo deberían encargarse de difundir dichas normas y reglamentos a todas las agencias de publicidad y medios de comunicación social.

Por su parte, los profesionales de la salud, en especial los nutricionistas deben tomar la iniciativa, investigar e interactuar productivamente con las industrias y con los medios para procurar que los comerciales sean adaptados a la audiencia (los niños) y favorecer el bien común principalmente a la promoción de buenos hábitos alimentarios.

Si la televisión está mal utilizada se debe principalmente a que los educadores de la materia no han sabido informar a los medios de las normas existentes, además de la falta de un trabajo en equipo donde intervengan además de los publicistas y comunicadores, profesionales de la salud que permitan vigilar el adecuado uso de la publicidad (Gráfico N° 6).

Gráfico N° 6
Responsabilidades en la publicidad



Conclusiones

- Los medios de comunicación son concebidos como empresas cuyo fin es la ganancia económica. Sin embargo, los dueños de esas empresas, no pueden olvidar que deben cumplir una función social.
- El poder persuasivo de la televisión debe ser explotado para el logro del objetivo de educación nutricional dirigida a la población. Para ello, la publicidad es una vía excelente para poner en práctica la educación nutricional cuando se usan los medios masivos ya que los programas educativos no son importantes para la audiencia y además para cambiar costumbres, actitudes, hábitos y creencias referentes a la alimentación es importante recibir el mensaje en forma repetitiva.
- No son solamente los comunicadores los responsables de los mensajes que se transmiten, el gobierno juega un papel fundamental como legislador y regulador por lo cual debe exigir sin excepción el cumplimiento de las normas y reglamentos establecidos. Así mismo deberían encargarse de difundir dichas normas y reglamentos a todas las agencias de publicidad y medios de comunicación social.
- La publicidad es un factor clave en la promoción de ciertos hábitos alimentarios por lo tanto debe ser utilizada no sólo con fines comerciales, sino también, para informar y educar en concordancia con las instancias de gobierno, planificadores en nutrición y la industria, para orientar al consumidor dentro de una estrategia agroalimentaria nacional.
- Los profesionales de la salud, en especial los nutricionistas deben tomar la iniciativa, investigar e interactuar produc-

tivamente con la industria de los medios para procurar que los comerciales sean adaptados a la audiencia en general, a los niños en especial, y orientados a la promoción de buenos hábitos alimentarios. Deben ser voceros de sus críticas de los programas y comerciales de televisión relacionados con alimentación y nutrición.

- La radio y la televisión por sí solas no resolverán los problemas de los niños y jóvenes, pero los medios tienen la responsabilidad social de provocar el máximo de participación y solidaridad, para que sea posible dar a los niños y jóvenes la libertad de igualdad y el derecho a una oportunidad justa (Cumbre de Río).
- En el pensum de estudios de la carrera de comunicación social debería incluirse la educación para la salud, dentro de la cual tendría cabida, entre otras enseñanzas sobre nutrición y alimentación. La educación para la salud, no debe ser considerada como una especialización (así es vista entre los periodistas) sino como parte de la formación que debe poseer todo profesional que se dedica a elaborar mensajes para un colectivo. Los comunicadores sociales deberían considerar, como un principio moral y ético indiscutible, que son agentes de formación de los individuos, de la sociedad.

Referencias

1. UNICEF. Estrategias para mejorar la nutrición de niños y mujeres en los países en desarrollo. New York, 1990.
2. Dehollain P., Pérez Y. Venezuela Desnutrida Hacia el 2000. Caracas, Alfadil. 1990.
3. Jaffé, W. Nuestros Alimentos, Ayer, Hoy y Mañana. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas, 1987.
4. Simposio de la Fundación CAVENDES: La Nutrición ante la crisis. Edit. Fundación CAVENDES. Caracas, 1.988.
5. NUTRIVIEW, Issue 4, Anthony Bowley. Editorial. 1994.
6. Abreu E, Murua M, Bellorín M. y col. Disponibilidades de Alimentos y Nutrientes en Venezuela, 1989-1994. Fundación Polar. Caracas, 1995.
7. CORDIPLAN-UNICEF. Análisis de situación de la infancia, la juventud y la mujer En Venezuela. UNICEF-CORDIPLAN. Caracas, 1995.
8. Simposio de la Fundación CAVENDES. Nutrición. Un Desafío Nacional. Ediciones CAVENDES. Caracas, 1.985.
9. Martínez S. J. Como dominar el marketing. Editorial Playo. Madrid, 1.995.
10. De Nicolas R., Arango C. y col. La Publicidad. Tomos: 1, 5, 6, 7, 10, 11. Ediciones Plus. Bogotá, 1992.
11. Kotler P, Armstrong G. Fundamentos de Mercadotecnia. Segunda Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1.991.
12. Pazzaglia G, Achterberg W. Children's Television and Nutrition: Friends or Foes?. Nutrition Today 1995; 30:6-15.
13. Ley de Protección al Consumidor y Reglamento Gaceta Oficial N° 4.403 Extraordinario del 24 de Marzo de 1992
14. Constitucional Nacional, 1961.
15. Reglamento General de Alimentos. Gaceta Oficial (25.864 de 16-1-59)
16. OMS. Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 1981.
17. Gaceta Oficial de la República de Venezuela. Año CIX-Mes X. Caracas: N° 35.521. Jueves 22 de julio de 1.982.
18. Acuerdo de Compromiso por Parte de Los Productores y Comercializadores de Preparaciones Para Lactantes Para La Promoción, Protección y Apoyo de la Lactancia Materna. Caracas, 1993.
19. UNICEF. Convención Sobre Los Derechos del Niño. Ediciones

- UNICEF Venezuela. 1996
20. Ley Tutelar de Menores, del 30.12.80 y Reglamento del 11.01.84
 21. OPS. Taller Internacional de Comunicación Social en Salud. Reproducción de Documentos. Serie #18. División de Promoción y Protección de La Salud. OPS.
 22. I Congreso Nacional de Nutrición. «Situación Alimentaria y Nutricional de Venezuela» Caracas, octubre 1985.
 23. Fundación CAVENDES. Nutrición Base del Desarrollo. Fascículo VIII Educación en Nutrición. Ediciones CAVENDES. Caracas, 1995.
 24. Instituto Nacional de Nutrición. Fundación CAVENDES. Necesidades de Energía y de Nutrientes. Recomendaciones para la Población Venezolana. Revisión de 1.993. Publicación N 48. Serie de Cuadernos Azules. INN. Caracas, 1.993.
 - 25.- Instituto Nacional de Nutrición. Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico. Revisión 1.991. Publicación N 47. Serie de Cuadernos Azules. INN. Caracas, 1.991.

Fortificación de las harinas de maíz y de trigo con hierro y vitaminas en la población venezolana. Experimentos derivados de los resultados obtenidos

Miguel Layrisse ⁽¹⁾, María Nieves García Casal ⁽¹⁾, Liseti Solano ⁽²⁾, María Adela Barón ⁽²⁾, Franklin Arguello ⁽²⁾, Daisy Llovera ⁽²⁾, José Ramírez ⁽¹⁾, Irene Leets ⁽¹⁾, Eleonora Tropper ⁽¹⁾

En el año 1993 se inició el proyecto de fortificación de las harinas de maíz y de trigo con hierro y vitaminas en escala nacional en la población de Venezuela (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1
Enriquecimiento de vehículos alimentarios en Venezuela

	Harina de maíz precocida/kg	Harina blanca de trigo/kg
Vitamina A, UI	9.500	—
Tiamina, mg	3,1	1,5
Riboflavina mg	2,5	2,0
Niacina mg	51,0	20,0
Hierro* mg	50,0	20,0

* Fumarato Ferroso

Un año después de iniciada la fortificación se realizó una encuesta en la población escolar de la ciudad de Caracas a sujetos de 7, 11 y 15 años de edad, de ambos sexos y de condición socioeconómica baja (estrato 4 y 5).

La comparación de esta encuesta con la practicada en 1992 en los mismos grupos de edad y sexo, mostró que la prevalencia de la deficiencia de hierro había descendido significativamente del 37% a 16% y la anemia de 19% al 10%. De igual manera, la reserva de hierro medida por la concentración de ferritina de todos los sujetos estudiados aumentó de 15 µg/L en 1992 a 22 µg/L en 1994 (1).

Esta disminución de la deficiencia de hierro ocurre en un año en el cual el consumo de la dieta habitual había continuado deteriorándose.

Tal respuesta de reducción significativa de la prevalencia de deficiencia de hierro y anemia sólo un año después de iniciada la fortificación, es sorprendente; sólo comparable a los resultados obtenidos por la fortificación con hierro como EDTA a razón de 7 mg de hierro diario en población urbana de hindues que viven en Africa del Sur, donde encontraron aumento significativo de la concentración de hemoglobina y ferritina después de un año de fortificación; con la diferencia que la absorción del hierro del EDTA es el doble de la del

fumarato ferroso y utilizado en la experiencia venezolana (2,3).

Este resultado motivó el estudio de los otros micronutrientes agregados en el proceso de fortificación hierro. En el Cuadro N° 2 se describe el primer intento para dilucidar los resultados de la fortificación. Se muestra la absorción de hierro de un desayuno basal de arepa preparada con 100 g de harina precocida de maíz fortificado + 50 g de queso + 10 g de margarina en los dos primeros experimentos; y en el tercer experimento la harina de trigo fortificada sustituye a la de maíz. En la primera prueba de absorción se administra el desayuno basal solamente, y en las siguientes pruebas el desayuno basal se administra con diferentes concentraciones de café en infusión. Se observa que la absorción del hierro no se modificó significativamente por la administración de diversas concentraciones de café en el desayuno conteniendo maíz, en cambio la absorción del desayuno conteniendo pan de trigo, el promedio de absorción descendió de 7% a menos de 1%.

El único micronutriente que contiene la harina precocida de maíz y no la de trigo es la vitamina A. Esa diferencia motivó a trabajar con harina precocida de maíz no fortificada (4).

Los experimentos con harina precocida de maíz fortificada con solamente 5 mg de hierro como fumarato ferroso, muestran en el Cuadro N° 3, que el estudio de la absorción del hierro de un desayuno basal en prueba A no es significativamente diferente a la absorción del hierro de la prueba B, en la cual el desayuno basal fue enriquecido con 1000 UI de vitamina A y administrado con una infusión conteniendo 8 g de café. En cambio, en la absorción de hierro en la prueba C en la cual

1. Centro de Medicina Experimental, Laboratorio de Fisiopatología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).
2. Unidad de Investigaciones en Nutrición, Universidad de Carabobo

Financiado por CONICIT y IAEA

Solicitar copia a: Miguel Layrisse. IVIC. Apartado 21827, Caracas-1020A-Venezuela

el desayuno basal no está enriquecido con vitamina A, pero se administra con café, la absorción del hierro bajo al 25% de la absorción de la prueba B, demostrando el efecto protector

de la vitamina A contra los radicales hidroxilos presentes en los polifenoles.

Cuadro N° 2

Absorción del hierro de un desayuno basal conteniendo harina precocida de maíz o harina de trigo administrada solamente y administrada con diferentes concentraciones de café

Sujetos y Sexo	Hb g/dL	Saturación de Transferrina Sérica %	Concent. de Ferritina Sérica ug/L	Absorción del Hierro (%)				
				A Desayuno Basal Solamente	B Desayuno Basal + Café americano (2g)	C Desayuno Basal + Café americano (4g)	D Desayuno Basal + Café capuchino (4g)	E Desayuno Basal + Café expreso (8g)

DESAYUNO BASAL CON PAN DE HARINA DE MAÍZ PRECOCIDA

1) 4M 3F Promedio	11.9	20	17	5.1	7.7	8.2	7.8
SEM	0.2	0.5	1	1.4	1.4	1.4	1.3

Estadística: A vs. B -p>.05; A vs. C -p>.05; A vs. D ->.05

2) 1M 9F Promedio	14.3	27	26	4.4	5.3	4.6	3.1
SEM	0.4	1	1	1.3	1.3	1.5	1.5

Estadística: A vs B -p>.05; A vs C -p>.05; A vs. E -p>.05

Promedio	13.3	24	22	4.7	6.1	5.8	
SEM	0.4	2	1	1.3	1.5	1.5	

1 + 2

DESAYUNO BASAL CON PAN DE TRIGO

2M 8F Promedio	12.9	29	28	6.8	1.2	0.4	0.7
SEM 0.8	1	2	1.2	1.4	1.4		1.2

Estadística: A vs. B-p<.05; A vs. C -p<.05; A vs E -p<.05

Cuadro N° 3

Absorción del hierro de un desayuno basal conteniendo pan de harina de maíz no enriquecida + Fumarato Ferroso y enriquecida con Vitamina A en la prueba B y administrada con café en las pruebas B y C

Sujetos y Sexo	Hb g/dL	Saturación de Transferrina Sérica %	Concent. de Ferritina Sérica ug/L	Absorción del Hierro (%)		
				A Desayuno Basal Solamente	B Desayuno Basal + 1000 UI Vitamina A + Café Expreso (8 g)	C Desayuno Basal + Café Expreso (8 g)

1) 1M 17F Promedio	12.5	25	13	5.8	8.5	2.0
SEM	0.2	1	1	1.1	1.2	1.2

Estadística: A vs. C -p>.05; A vs. C vs. D -<.05

En los experimentos siguientes se demostró el papel protector de la vitamina contra los fitatos contenidos en la harina precocida de maíz comparando la absorción del hierro de un desayuno basal en el cual la harina precocida de maíz fue

enriquecida con 1000 UI de vitamina A. Igualmente se demostró el efecto protector de la vitamina A contra los polifenoles contenidos en una infusión de 1 g de té (Cuadro N° 4).

Cuadro N° 4

Absorción del hierro de un desayuno basal conteniendo pan de harina precocida de maíz + Fumarato Ferroso. Enriquecida con Vitamina A en las pruebas B y C, y administrado con té en las pruebas C y D.

Sujetos y Sexo	Hb g/dL	Saturatio Transferrina Sérica %	Concent. de Ferritina Sérica µg/L	Absorción del Hierro (%)			
				A Desayuno Basal Solamente	B Desayuno Basal + 1000 UI Vitamina A	C Desayuno Basal + 1000 UI Vitamina A + Té (1 g)	D Desayuno Basal + Té (1 g)
5M 10F Promedio	12,7	34	32	3,2	6,3	3,6	2,0
SEM	1,3	1	1	1,2	1,3	1,1	1,2
Estadística: A vs. B -p<.05; C vs D- p<.05							

Los experimentos con harina de trigo demostraron que su enriquecimiento con 1000 UI de vitamina A no protege el hierro de la acción de los inhibidores antes mencionados, debido a la levadura agregada, la cual disminuye a la mitad la concentración de la vitamina A y luego la exposición a altas temperaturas durante la cocción provoca un nuevo descenso

resultando que su concentración final es menos de 20% del contenido original. El segundo experimento (Cuadro N° 5) muestra la ventaja de comer el pan de trigo acompañado de una solución acuosa de 1000 UI de vitamina A, protegiendo al hierro de la acción inhibitoria de los fitatos contenidos en la harina de trigo.

Cuadro N° 5

Absorción del hierro de un desayuno basal conteniendo pan de harina de trigo comercial enriquecida con Vitamina A en las pruebas B y C, y administrado con café (8 g) en las pruebas C y D.

Sujetos y Sexo	Hb g/dL	Saturatio Transferrina Sérica %	Concent. de Ferritina Sérica µg/L	Absorción del Hierro (%)			
				A Desayuno Basal Solamente	B Desayuno Basal + 1000 UI Vitamina A	C Desayuno Basal + 1000 UI Vitamina A + café expreso (8 g)	D Desayuno Basal + café expreso (8 g)
1) 2M 18F Promedio	13.3	28	28	4.1		1.8	2.0
SEM	1.3	1	1	1.2		1.2	1.2
Estadística: A vs. C -p<.05; A vs D -p<.05							
2) 2M 12F Promedio	12.7	28	27	6.9	8.3		
SEM	1.3	2	1	1.3	1.2*		
Estadística: A vs. B -p<.05							

* La vitamina A fue administrada como bebida, mientras se consumía el pan.

Los resultados de estos estudios antes descritos más los resultados de los experimentos de digestión in vitro, así como los análisis espectrofotométricos, cromatografía líquida de alta resolución y la solubilidad del hierro combinado con vitamina A en medio alcalino, sugieren que durante la digestión, el hierro de los alimentos se une a la vitamina A formando un complejo, como un agente quelante, previniendo la acción de los radicales hidroxilos presentes en los fitatos y polifenoles. Esta sugerencia está de acuerdo con los resultados de Hodges y Mejías (5-7) quienes demostraron la interacción de la vitamina A y el metabolismo del hierro, y explica la dramática reducción de la prevalencia de la deficiencia de hierro en la población venezolana después de un año de fortificación con hierro y vitamina.

Referencias

1. Layrisse M, Cháves JF, Méndez-Castellano H, Bosch V, Tropper E, Bastardo B, González E. Early response to the impact of iron fortification in the Venezuelan population. *Am J Clin Nutr* 1996; 64:903-907.
2. Ballot D.E., MacPhail A.P., Bothwell T.H., Gillooly M. & Moyet F.G. Fortification of curry powder with NaFe (III) EDTA in an iron-deficient population: report of a controlled iron-fortification trial. *Am J Clin Nutr*; 1986; 49:162. 1989; 49:156-161.
3. Ballot DE, Macphail AP, Bothwell TH, Gillooly M & Mayet FG. Fortification of curry powder with NaFe (III) in an iron deficient population: Initial survey of iron status. *Am J Clin Nutr* 1989; 49:162-169.
4. Layrisse M, García-Casal MN, Solano L, Baron MA, Arguello F, Llovera D, Ramírez J, Leets I, Tropper E. The role of vitamina A on the inhibitors of nonheme iron absorption. *J. Nutr Biochem*, 1997; 8:61-67.
5. Hodges R, Sauberlich H, Ganham J, Wallace D, Rucker R, Mejía L & Monhanram M. *Am J Clin Nutr*. 1978; 31:876-885.
6. Mejía L & Arroyave G. The effect of vitamin A fortification of sugar on iron metabolism in preschool children in Guatemala. *Am J Clin Nutr* 1982; 36:87-93.
7. Mejía LA. La deficiencia de la vitamina A como factor de anemia nutricional. En: *vitaminas, agentes nutritivos y terapéuticos* C. Roza, M. Mamome. Ediciones Doyoma S.A. Barcelona, España, 1986; p65-74.

Más arroz para Venezuela

Werner Jaffé ⁽¹⁾ y J.J. Montilla ⁽²⁾

RESUMEN. Se analiza la problemática de la producción arrocerera de Venezuela, y se hace hincapié sobre la reducida área cultivada con este cereal, la limitación del riego y los rendimientos bajos en comparación con otros países. La potencialidad de producción es alta, debido a las condiciones climáticas, recursos hidrológicos y tierras, aptas para este cultivo. Las posibilidades para la expansión del mismo son muy buenas comparados con las del maíz y trigo, cuya oferta depende y dependerá de las importaciones. Se enumeran diversas vías para incrementar la demanda por arroz, que es muy baja comparada con otros países tropicales de Latinoamérica. Este incremento se debe buscar a través de ofertas de arroz a precios populares, variando el grado de beneficio y porcentaje de granos partidos. Además se propone impulsar los usos industriales en la producción de pastas, pan, harina de maíz, un sucedáneo de leche (lactovisoy), edulcorantes, aceite vegetal y en alimentos para animales. La seguridad alimentaria de Venezuela depende en gran parte de un incremento de la producción y del consumo de este cereal. *An Venez Nutri 1997; 10 (1): 62-64.*

Palabras claves: arroz, producción, consumo, seguridad alimentaria.

Los rubros que de manera determinante permiten satisfacer los requerimientos energéticos de la población humana han signado a civilizaciones y pueblos desde la más remota antigüedad. Se habla así de las culturas del trigo, del maíz, del arroz, de la yuca. Estos hechos ya no tienen la connotación de totalidad que tenían antes y menos aún en las áreas tropicales donde la extraordinaria diversidad biológica por una parte y los avances de la Ciencia y la Tecnología por otra, permiten que hoy puedan ser diversas las fuentes energéticas. Los pueblos del trópico pueden y deben, dada la variedad de agroecosistemas prevalentes, conformar el componente energético de las dietas y raciones para las poblaciones humana y animal, con musáceas (cambures y plátanos), oleaginosas (palma africana, coco, maní), caña de azúcar y cereales. De éstos últimos aunque son varios los que se utilizan, el comportamiento productivo es muy dispar, así, mientras el rendimiento promedio por hectárea de «todos los cereales» apenas se aproxima hoy día a unos 1.700 kilogramos por hectárea en las áreas tropicales, en el caso del arroz ya se superan los 3.500 kilogramos por hectárea. Este cereal es, sin lugar a dudas, un cultivo excepcional que rinde en forma extraordinaria, con la mejor respuesta a la intensificación del uso de insumos tecnológicos y haciendo abstracción de la ubicación altitudinal donde se cultive.

La evolución de la producción de arroz en los países del tercer mundo, casi todos ubicados en áreas tropicales, es uno de los hechos más relevantes ocurrido en los últimos 45 años. Se pasa de 145 millones de toneladas anuales en el período de 1948-1950 a unos 550 millones de toneladas a comienzos de

la década de los años 90, lo cual equivale a un incremento de 280% para el período total considerado y crecimiento interanual promedio superior a 6%. Esto ha ocurrido más por incremento del rendimiento, que ha pasado de 1952 kilogramos por hectárea en 1950 a más de 3500 kilogramos por hectárea a comienzos de los años 90, mientras el área cosechada solo creció de 97.2 millones de hectáreas a 141.4 millones de hectáreas.

Particularmente contrastante ha sido la evolución del cultivo de arroz en Colombia y Venezuela. En el primero, de acuerdo a información de la FAO (1,2), se sembraban 349.000 hectáreas en 1966, de las cuales 235.000 lo eran en secano y 114.000 bajo riego, con rendimientos de 1.44 y 3.0 toneladas por hectáreas, respectivamente, para un promedio nacional de 1.94 toneladas por hectáreas, y una producción total de 680.000 toneladas por año. Ha sido sostenido el incremento del área cultivada, del área sembrada bajo riego, del rendimiento por hectárea, del tonelaje total y de lo reducido por habitante. Es así como, al inicio de la década de los años 90, ese país siembra alrededor de 500.000 hectáreas, 80% de las cuales está bajo riego, superando los dos millones de toneladas de producción, y con un rendimiento promedio que se aproxima a las cinco toneladas por hectáreas.

1. Fundacredesa. CCIAN.
2. Facultad de Veterinaria. UCV.

Solicitar copia a: Werner Jaffé. Comisión Coordinadora IAN.
Caracas

En Venezuela, país que cuenta con cerca de siete millones de hectáreas entre aptas y moderadamente aptas para el cultivo de arroz, pero carentes de políticas y estímulos para el desarrollo agrícola, la evolución ha sido particularmente errática. Es así como el área sembrada pasa de 62.000 hectáreas en 1955 a 11.539 en 1958; de 130.000 en 1970 a 65.000 en 1972; de 243.000 en 1981, a 93.000 en 1989. Igual comportamiento tiene el rendimiento, llegándose al extremo de que, a pesar de que en 1975 ya se había remontado las 3.2 toneladas por hectárea, en 1985 sólo se logran 2.6 toneladas por hectáreas, y al comenzar los años 90 apenas se están superando las cuatro toneladas por hectárea.

Uno de los factores que más limita la producción de arroz en Venezuela lo constituye lo reducido del área bajo riego. Tal como lo refiere el Banco Mundial (3), el uso del agua para la agricultura y la industria, que alcanza en metros cúbicos por hectárea al año, valores cercanos a los 2.000 en Estados Unidos, a 1.000 en Europa y a 600 en América Latina, es de sólo 221 en Venezuela. Nuestro país puede y debe incrementar prontamente la superficie regada. Tailandia, con menores recursos la ha incrementado en un millón de hectáreas por quinquenio en los últimos 15 años.

Además, es importante acotar que el arroz se produce con alta eficiencia y con excelente respuesta a la intensificación del uso de insumos, desde el ecuador hasta los 53 grados de latitud norte, y hasta los 40 grados de latitud sur, y en regiones tropicales desde cero hasta 2.400 metros sobre el nivel del mar teniendo el trópico bajo, el mejor potencial para su producción (4).

Por otra parte, existen suficientes evidencias científicas que demuestran plenamente que no hay diferencias importantes entre los valores nutricionales de los diversos cereales y especialmente entre maíz, trigo y arroz, siendo ello intercambiables entre sí (5). Así pues, sería el costo de producción lo que debería determinar cuál cereal debería ser el de uso principal en un país.

En contraste con el trigo que prácticamente no se puede producir en el país y el maíz, adaptado con extraordinaria productividad en zonas de clima templado, el arroz es el cereal tropical. Con riego se pueden lograr más de dos cosechas por año en nuestra zona climática y con más del doble rendimiento comparado con el maíz. Para avanzar en el camino de alcanzar la Seguridad Alimentaria es indispensable que el país disponga de un nivel razonable de autoabastecimiento alimentario. Es evidente que el arroz debe jugar un papel clave en este esfuerzo. Para lograr esto, se requieren esfuerzos solidarios del sector agroindustrial.

Existen múltiples alternativas para incrementar el uso del arroz y reducir su costo al consumidor. El público criollo ha sido acostumbrado a una calidad de arroz que no se encuentra en muchos otros países. Hasta en los mercados libres se ofrece generalmente en la variedad de solo tres a cinco por ciento de granos partidos. Para los abastos solidarios se ha propuesto la comercialización de una variedad con quince por ciento de granos partidos que tiene exactamente el mismo valor nutritivo.

El grado de pulitura y con él la cuantía de la fracción de afrecho, es mayor en Venezuela que en muchos otros países, lo que influye en el costo al consumidor. Es de notar que en 1985 el precio del arroz de segunda que entonces tenía buena demanda, fue de Bs. 3,45 comparado con Bs. 6,00 para la harina de maíz y el arroz de primera respectivamente (6). En tiempo de crisis como la actual, sería altamente deseable que existiera una amplia oferta de arroz de segunda a precios razonables compatibles con la reducida capacidad adquisitiva de un gran sector de la población.

Es interesante destacar que varios países latinoamericanos, productores de arroz, tienen un consumo por persona muy superior al de Venezuela. Por ejemplo, en Colombia llega a casi el doble del nuestro (7). Existe una gran inestabilidad en la disponibilidad de arroz en Venezuela. En 1979 llegó a 22.2 kg/pers/año. En 1994 se ubicó en 9,8 kg/pers/año (8). Es altamente recomendable hacer todos los esfuerzos posibles, hacia el incremento de la producción y el consumo de arroz en el país, para así contribuir en la meta de alcanzar la Seguridad Alimentaria.

Una mezcla de 30% de harina de arroz con 70% harina de maíz resulta en un producto de excelentes cualidades culinarias y debe resultar más económico que la harina de maíz pura ya que se puede utilizar para su manufactura el arroz quebrado. Igualmente factible es el uso de una parte de harina de arroz en el reemplazo de trigo importado en pan y en pastas cortas. Arroz integral y arroz «Parboiled», precocido, se podrían ofertar a precios más bajos que el arroz de primera, porque se obtienen mayores rendimientos y además, son más nutritivos porque preservan las vitaminas que se pierden en el beneficio. Los precios promedios de venta de arroz fluctúan entre Bs. 270,00 por kg en el mercado solidario y Bs. 345,00 en el automercado (Oct. 1996) mientras que los de la harina de maíz son casi idénticos en ambos establecimientos.

Otro uso provechoso del arroz es en la fabricación de Lactovisoy, bebida muy nutritiva y cuya fórmula fue desarrollada en el Instituto Nacional de Nutrición hace 15 años. Consiste de harina de arroz precocida con un agregado de leche en polvo, azúcar proteína aislada de soya, vitaminas y hierro, y ha sido usado exitosamente en la realimentación de niños desnutridos y en diversos programas de alimentación materno-infantil del PAMI y en la merienda escolar del Instituto Nacional de Nutrición, reemplazando la leche importada (9). También se debe citar la factibilidad de numerosos usos industriales del arroz, como son la producción de almidones, edulcorantes, etc. El afrecho de arroz que actualmente se usa solo para la alimentación animal, puede considerarse también para uso humano y para la obtención de un aceite comestible, ya que tiene 10% a 18% de grasa (10).

Por otra parte, tal como lo ha reportado Campos (11) y Montilla (12), es viable y factible el reemplazo del maíz amarillo importado con arroz para la alimentación animal con grandes ahorros en divisas. Otros ejemplos apuntan a las diversas posibilidades de incrementar la demanda interna por arroz; la cual debería estimularse también mediante una cam-

paña de educación alimentaria.

Para asegurar una oferta adecuada se requiere los esfuerzos coordinados de diversas instancias de la política de producción alimentaria. Se deben adecuar las obras civiles de la infraestructura de riego existentes e incrementar la superficie bajo riego. Además se deben desarrollar variedades o cultivares de arroz para la producción nacional, que seleccionados según los criterios de su rendimiento, también según su facilidad de molienda y su contenido proteico, serían apropiados para su utilización en la industria de panificación, pastificación y producción animal. Indudablemente, la intensificación del uso del arroz en el país podrá lograrse a un plazo relativamente breve y con grandes beneficios macroeconómicos. Se necesita la cooperación de todas las partes involucradas, productores, planificadores agrícolas e industriales, para lograr este desarrollo deseable.

Referencias

1. FAO. Estadísticas Agropecuarias Mundiales 1948-1987. Roma 1987.
2. FAO. Anuario de Producción 1990. Roma 1991.
3. Banco Mundial. Informe sobre el Desarrollo Mundial, Desarrollo y Medio Ambiente. Washington D.C. 1992.
4. Yoshida S y Parao FT. Climatic influences in yield components of low land rice in the tropics. Climate and Rice. International Rice Institute I.R.A. Manila, Filipinas, 1976.
5. Jaffé W y Meza E. El valor nutricional y social de los cereales. Los cereales en el patrón alimentario del venezolano Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición, C.C.I.A.N. 1986; 79-88.
6. Jaffé W. La importancia de los cereales en la alimentación venezolana. Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición, C.C.I.A.N. 1986; 67-78.
7. Hernández JL y Merz G. Los cereales en el patrón de consumo en transición: posibilidades de cambio en los próximos años. Los cereales en el patrón alimentario del venezolano. Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición, C.C.I.A.N. 1986; 105-123.
8. Abreu E y Ablan E. 25 años de Cambios Alimentarios. Fundación Polar 1996; 33-36.
9. Jaffé W, Guerra M, Martínez C y Layrisse M. El Lactovisoy ¿Una alternativa para la leche? An Venez Nutr 1992; 5:65-68.
10. Guerra M. y Jaffé W. Estudios nutricionales en salvado de arroz. Arch Lat Nutr 1975; 25:401-417.
11. Campos J. El arroz y sus subproductos en la alimentación de monogástricos. Estrategia Agrícola y Alimentaria en Venezuela. C.E. Sánchez 1995; 251-275.
12. Montilla JJ. La situación agroalimentaria venezolana. La UCV al país 1992; 50-79.

More rice for Venezuela

ABSTRACT. Rice production in Venezuela is low because of the limited cultivated and irrigated areas. Climatic condition, the availability of water and adequate land resources offer the possibility of an important expansion of the production which is not the case for wheat and corn. Rice consumption in Venezuela is much lower than in Colombia and other tropical countries. There are many ways to increase the demand for this cereal, for example by offering less polished varieties, its use in precooked corn meal, bread, noodles, animal feeding, sweeteners, and rice bran oil. An increase in rice production would strengthen the nutritional security of the country. *An Venez Nutr 1997, 10 (1):62-64.*

La polémica de la cesta alimentaria

Yaritza Sifontes ⁽¹⁾ y Victoria Machado ⁽²⁾

La Canasta de Alimentos, también llamada "Cesta Alimentaria" es uno de los aspectos que ha generado mayores controversias entre planificadores, usuarios y público en general. En la actualidad existen por lo menos cinco canastas en nuestro país, cada una de las cuales puede tener un uso distinto dependiendo de las necesidades del planificador, o del usuario, siendo uno de los fines más comunes la referencia para el Salario Mínimo y determinación de la Línea de Pobreza.

Por razones diversas, tales como: objetivos, metodología, usos, alimentos que consideran y sus cantidades, precios que se manejan, entre otros; cada una de estas canastas exhibe una amplia variedad tanto en su estructura como en el costo, sin que ello signifique que las mismas no estén bien formuladas. En consecuencia el número de pobres y el salario mínimo será mayor o menor según la canasta que se tome como referencia.

Para aclarar un poco la situación, es necesario comenzar por definir lo que se entiende por Canasta de Alimentos, teniendo en cuenta que las canastas pueden ser: de consumo real o de consumo normativo "modelo" (patrones teóricos), y según los bienes que consideren: amplias o específicas. Sin embargo es importante señalar que la canasta no representa un listado de compra o un modelo de menú sino que debe ser entendida como un instrumento de planificación. Las canastas elaboradas en el país son principalmente canastas modelo y entre algunas de ellas se mencionan:

Canasta Normativa Concertada de Alimentos, definida como la "Cuantificación ponderada de alimentos, accesibles a la población, que asegure el consumo de acuerdo a los hábitos alimentarios, y que satisfaga sus requerimientos nutricionales, tomando en cuenta los factores agrícolas, ecológicos y socioeconómicos característicos del país." (1) Esta canasta tuvo una variante que incluía sólo 10 alimentos y se denominaba Canasta Básica la misma cubría el 50% del requerimiento nutricional de la población venezolana y estuvo en vigencia hasta diciembre de 1996. Dicha canasta se conceptualizó como el conjunto mínimo de productos obtenidos a partir de la Canasta Normativa Concertada de Alimentos capaz de cubrir al menos el 50% de los requerimientos de energía y nutrientes de la población y cuya disponibilidad debía ser protegida por el estado a través de los organismos competentes. También se le consideró como un instrumento de planificación útil para estimar la cantidad de alimentos básicos necesarios para una población durante un tiempo determinado (1).

Otra canasta que se utiliza en el país es la **Canasta alimentaria** del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la UCV, la cual considera los alimentos y bebidas consumidos dentro y fuera del hogar para una familia tipo de 6 personas. La estimación inicial de los costos de esta canasta fue realizada por Cordiplan en el año 1981 (2). También OCEI y AGROPLAN siguen sistemáticamente la evolución del costo de las canastas producidas respectivamente por estas instituciones. Por otra parte, Fundacredesa aun cuando no ha elaborado una canasta propiamente dicha ha definido una dieta tipo para cinco miembros, con tres variantes en la proteína animal (carne de res, carne de pollo o sardina fresca) estimando el costo según los precios de supermercado en un día de oferta (3).

Con la finalidad de unificar criterios y desarrollar la metodología para la construcción de una canasta alimentaria UNICA que sirviera como referencia para dirigir la política social del país, y con la intención de que este instrumento se constituya en referencia obligada tanto para la opinión pública como para los organismos encargados de la toma de decisiones, en marzo de 1996 la OCEI, a solicitud del Gabinete Social, conformó el subcomité de canasta, integrado por representantes de OCEI, Fundación Cavendes, Instituto Nacional de Nutrición, IIES-UCV, Fundacredesa, Ministerio de la Familia y Consejo Nacional de Alimentación-Ministerio de Agricultura y Cría.

Para la elaboración de esta CANASTA ALIMENTARIA NORMATIVA, se consideraron entre otros, los siguientes criterios:

- Tamaño de la familia 5, 2 miembros
- Seguimiento del costo a través del Programa Índice de Precios al Consumidor
- Los alimentos que la integran reflejan en términos promedio los hábitos de consumo de la población, aportan el mayor número de nutrientes al menor costo posible, cu-

-
1. Lic. en Nutrición y Dietética. Coordinadora de Actividades. Fundación Cavendes
 2. Lic. en Nutrición y Dietética. Coordinadora de Nutrición. Fundación Cavendes.

Solicitar copia a: Yaritza Sifontes. Fundación Cavendes. Apdo 62191. Caracas 1060

bren el 100% de los requerimientos promedios de la población venezolana en cuanto a energía y nutrientes, consideran las disponibilidades alimentarias del país y se prefieren aquellos rubros de producción nacional.

Esta canasta se ha define como *un instrumento de referencia para planificar políticas alimentarias y sociales, constituido por un conjunto de 50 alimentos cuantificados de manera tal que cubren el 100% del requerimiento calórico nutricional de la población venezolana, son accesibles desde*

el punto de vista de precios, reflejan los hábitos alimentarios de nuestra población y se ajustan a las necesidades de producción del país. Cabe mencionar que esta canasta tendrá carácter temporal y estará vigente hasta tanto se termine de procesar la Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares.

A manera de resumen se presenta un cuadro comparativo con algunas de las canastas que han precedido a la Canasta Alimentaria Normativa, información que se complementa con un gráfico de la evolución de los costos de estos instrumentos.

TIPOS DE CANASTAS DE CONSUMO DE ALIMENTOS PRODUCIDAS EN VENEZUELA

Canasta/Institución	Fuentes	Criterios	Cobertura/ Periodicidad	Estimación Costo	Adecuación Nutricional
OCEI/FECS: EPF (1988) Canasta Básica de Alimentos. Está compuesta 46 alimentos *	-Encuesta de Presupuestos familiares (EPF)-1988.	-Cobertura adecuada de calorías y proteínas -Hábitos de consumo. -Oferta de alimentos nacionales e internacional. -Hogares con consumo \pm 20% de 2200 cal. -Alimentos que aportaban más del 1% del contenido nutricional del subgrupo	Nacional, Semestral	Indice de Precios al Consumidor (IPC)	No satisfactoria en micronutrientes. Se ajusta sólo a la Fórmula Dietética antes de 1993: Prot: 10% Grasas: 20-30% CHO: + del 60%
INN Concertada con MAC-CORDIPLAN ** Contempla 42 alimentos	-Encuesta Nacional de Nutrición (ENN-1981) -Encuesta de Consumo de la OCEI. -Encuesta de Consumo de Fundacredeza.	-Disponibilidad de alimentos (producción nacional). -Cobertura de los Requerimientos de energía y nutrientes de la población. -Costos relativos con respecto al aporte calórico-proteico. -Hábitos de Consumo. -Características agroecológicas.	Nacional Mensual	Promedio de precios en mercados libres supermercados y abastos	Satisfactoria en calorías y nutrientes.
Fundacredeza, la integran 25 alimentos ***	Estudios sobre Condiciones de vida (1993)		Nacional, Mensual		Satisfactoria en macro y micronutrientes Costos y Fórmula Dietética.
Agroplan	Hoja de Balance de Alimentos (HBA) ajustada según la Encuesta de seguimiento de Consumo de Alimentos (ESCA)	-Alimentos que cubren mas del 95% del requerimiento calórico. -Precio de los Alimentos en función de marca, calidad y presentación.			
Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales - UCV (IIES)	Canasta Normativa de Consumo Mínimo (INN-CORDIDPLAN 1981)		Urbana Rural/ Semestral	IPC del Banco Central de Vzla.	

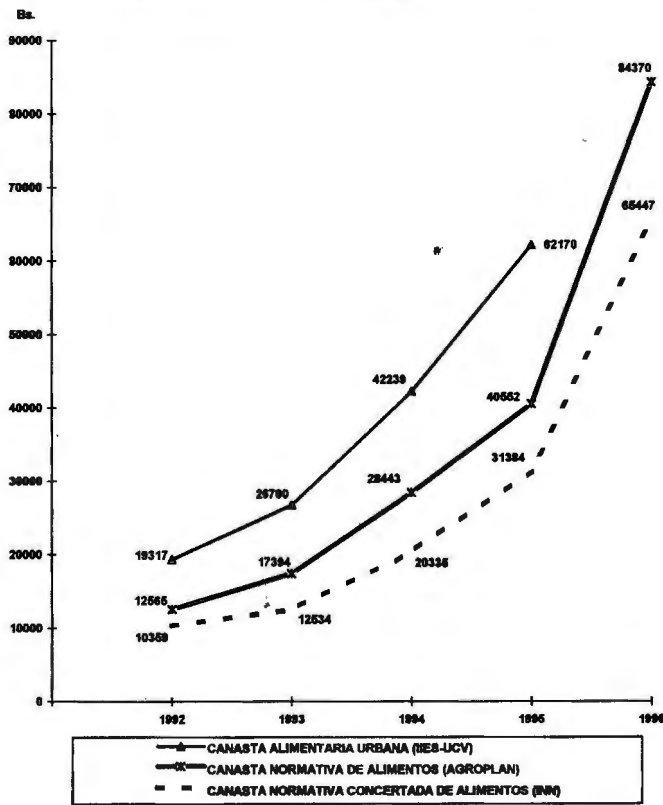
Nota:

*Incluye alimentos consumidos fuera del hogar

**Desagregación por entidad Federal y tipo de establecimiento

***Se desagrega por estrato socioeconómico

EVOLUCION DEL COSTO DE LA CANASTA



Referencias

1. Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria. Informe sobre Canasta Normativa Concertada y Canasta Básica de Alimentos. Caracas, Julio 1988.
2. Ledezma T, Padrón C, Matheus C. Políticas de Desarrollo y Representación de la pobreza: El caso venezolano. Boletín de Indicadores Socioeconómicos. 1994. CIES, UCV. Vol. 9.
3. Jaffé W. Comunicación personal.

FUENTE: Fascículo II. Situación Alimentaria y Nutricional de Venezuela. Fundación Cavendes, 1997.
 Comunicación Personal Ledezma, Thais (IIES) y González, Bernardo (AGROPLAN).

***Guías de alimentación para Venezuela. Material para la capacitación en el medio rural.**

Adaptación de las «Guías de alimentación en la escuela» para las actividades del programa de extensión agrícola.

La Fundación para la Capacitación en Investigación Aplicada a la Reforma Agraria (CIARA), en su interés de mejorar la actividad extensionista en el medio rural, solicitó autorización para utilizar las «Guías de Alimentación en la Escuela» modificadas para el medio rural.

Esta publicación tiene como finalidad proporcionar al técnico de campo un material de consulta, sencillo, que le brinde información general y práctica sobre alimentación y nutrición.

***Hojas de Balance de Alimentos
1989/1994**

Metodología y aplicaciones.

Instituto Nacional de Nutrición. Universidad de los Andes.
Ed. Venezolana C.A. Mayo 1997. Mérida Venezuela.

***Hojas de Balance de Alimentos 1995
Versión Preliminar**

Aplicaciones. Metodología.

Instituto Nacional de Nutrición. Universidad de los Andes.
Ed. Venezolana C.A. Mayo 1997. Mérida Venezuela.

***Guías para educación alimentaria nutricional**

Organización Panamericana de la Salud -OPS-, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP-, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - Departamento de Nutrición y Alimentación. Guatemala. Junio 1997.

***Nutrición y Alimentación del niño en los primeros años de vida**

OPS/OMS - CESNI - FUNDACION CAVENDES

Programa ampliado de libro de textos (Paltex)

Editores: Alejandro O'Donnell, José María Bengoa, Benjamín Torúm, Benjamín Caballero, Eleazar Lara Pantín, Manuel Peña

En marzo de 1993, luego de una prolongada preparación, se reunió en la Isla Margarita, Venezuela, un grupo de expertos convocados por OPS/OMS, Fundación Cavendes (Venezuela) y Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI) (Argentina) para examinar las cuestiones actuales referentes a la nutrición y alimentación de los niños menores de 6 años (preescolares) de la Región Latinoamericana.

La necesidad de la reunión surge del reconocimiento de la cambiante situación demográfica, económica, sanitaria y edu-

cacional de América Latina. La rápida urbanización, con el consiguiente cambio en los hábitos de alimentación; la disminución de la mortalidad infantil, la disminución de la prevalencia de desnutrición aguda con incremento de desnutrición crónica manifestada por el retraso de la talla, la alta prevalencia de deficiencia de nutrientes específicos, la aparición de la obesidad como problema sanitario y las crecientes tasas de morbilidad en adultos por enfermedades crónicas no transmisibles factibles de prevención desde la niñez son algunas de las manifestaciones de este cambio en el panorama sanitario de la Región.

El informe de dicha reunión ha tenido gran difusión, ya que lo publicaron en folletos independientes de la Fundación Cavendes, Cesni, Archivos Latinoamericanos de Nutrición y revistas de pediatría de la Región.

En la reunión de la Isla de Margarita se presentaron numerosos documentos o ponencias que, obviamente, debían ponerse al alcance del público estudiantil.

Es así que con el apoyo de la OPS, se presenta esta publicación que recoge los trabajos presentados en la Reunión de Margarita.

Conviene repetir que tanto el Informe Final, redactado durante la reunión, como la publicación que recoge los trabajos, pretenden suministrar orientación a fin de que los especialistas de cada país los adapten a las peculiaridades locales.

A continuación se mencionan los capítulos del libro con las respectivas ponencias y sus autores.

Capítulo I.

La situación alimentaria y nutricional de los niños menores de 6 años en la Región de América Latina y el Caribe, Carlos H. Daza y Manuel Peña.

Capítulo II.

Consideraciones básicas.

1. Bases fisiológicas para la alimentación y nutrición de los niños, Leopoldo Vega Franco.
2. Conducta alimentaria en los niños: perspectivas de su desarrollo, Leann Birch.
3. Requerimientos y recomendaciones nutricionales para niños de 0 a 5 años de edad, Benjamín Torúm.

Capítulo III.

Importancia de la lactancia materna para la salud de los niños latinoamericanos, Elsa Giugliani.

Capítulo IV.

Evaluación del crecimiento infantil, Mercedes López de Blanco, Yolanda de Valera, Maritza Landaeta de Jiménez y Gladys Henríquez.

Capítulo V.

Consecuencias de la nutrición inadecuada.

1. Consecuencias de una nutrición infantil inadecuada para la salud y nutrición de la población, Ricardo Uauy y Carlos Castillo-Durán.
2. Prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, Esteban Carmuega y Eleazar Lara Pantin.
3. Carencias nutricionales como factores de riesgo en el desarrollo infantil, Ernesto Pollitt y Kathleen S. Gorman.

Capítulo VI.

Nutrición en situaciones especiales.

1. Requerimientos nutricionales del niño enfermo, Benjamín Torún.

2. Anorexia infantil y su manejo en niños en países en vías de desarrollo, Margaret Bentley, Katherine Dettwyler y Laura Caulfield.

3. Factores sociales y culturales que influyen en el proceso de alimentación del niño en América Latina, Elena Hurtado y Joel Gittelsohn.

Capítulo VII.

Recomendaciones.

1. Alimentación en el destete y dieta familiar, Alejandro M. O'Donnell.
2. Uso y mal uso de suplementos de vitaminas y minerales, Francisco Chew y Benjamín Torún.
3. La protección de alimentos destinados para el consumo de los niños, Manuel Grillo.

Amigos de la Fundación Cavendes

Amigos de la Fundación Cavendes es un grupo constituido por distinguidas personalidades cuyo deseo es contribuir con las actividades de la Fundación; su intención es unir todo su esfuerzo y creatividad para trabajar de forma voluntaria en pro de la consecución de recursos económicos, con los cuales pueda apoyar y fortalecer los diferentes programas que, en materia alimentaria y nutricional, desarrolla la Fundación Cavendes, en especial, mediante la promoción de la dieta tradicional del venezolano, caracterizada por ser saludable, balanceada y nutritiva.

La Junta Directiva está conformada por las siguientes personas: Presidenta: Anita de Vallenilla; Vicepresidenta Ejecutiva: Elena de Arnal; Tesorera: Tina de Ripamonti; Vocales: María Eugenia de Alvarez; Thelma de Hurtado; Norah Velutini; Howard Hoeffler; Miguel Angel Sucre; Casimiro Vegas; Inmer Belis; Morella de Herrera; Relaciones Públicas: Ana Salvadore.

Para el año 1998 «Amigos» planea entre sus actividades un viaje a México, un curso de Cocina Tradicional Venezolana y una serie de actividades socio-culturales dirigidas hacia la promoción del XV Aniversario de la Fundación Cavendes.

XV Aniversario de la Fundación Cavendes

El 6 de Octubre de 1998, se cumplen 15 años de la Fundación Cavendes, creada por el Dr. Luis Vallenilla «como un acto de fe en Venezuela».

Para la celebración de este Aniversario el Consejo Directivo designó un Comité integrado por: Mercedes López de Blanco, José María Bengoa, Jorge Rísquez, Maritza Landaeta de Jiménez, Anita de Vallenilla, Elena de Arnal, María Eugenia de Alvarez, Tinita de Ripamonti, Howard Hoeffler, Yaritza Sifontes, Victoria Machado, Zulay de Piñango y Ana Salvadore.

Entre las actividades que se desarrollarán para la conmemoración del XV Aniversario se encuentran: actividades editoriales, ciclos de conferencias, talleres y eventos culturales.

La Fundación Cavendes invita a todos nuestros colaboradores y amigos a participar activamente en nuestra celebración.

Eventos

February 19-21, 1998. Cardiovascular Health: Coming Together for the 21st Century- A National Conference, to be held at the Hyatt Regency Embarcadero, San Francisco, California.

For information contact: CORE Program, Attn: Greg Oliva, Dept. of Health Services, Mail Station #725, PO Box 942732, Sacramento, CA 94234-7320.

April 15-18, 1998. International Training Course on Trace Element - Analysis, Biology and Nutritional Aspect, Monastir (Tunisia).

For information contact: Mme. Alcaraz Arlette, Chu A. Michallon, Laboratoire de Biochimie C, 38043 Grenoble Cedex 9, France. Tel: 334 76 76 57 54; Fax: 334 76 76 56 64; E-mail: cerlib@ujf-grenoble.fr

April 17-18, 1998. Second International Congress on Trace Elements and Free Radicals in Oxidative Diseases, Monastir (Tunisia).

For information contact: Mme. Alcaraz Arlette, Chu A. Michallon, Laboratoire de Biochimie C, 38043 Grenoble Cedex 9, France. Tel: 334 76 76 57 54; Fax: 334 76 76 56 64; E-mail: cerlib@ujf-grenoble.fr

April 18-22, 1998. Experimental Biology '98, San Francisco, CA.

For information contact: Experimental Biology '98, 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814-3998. Tel: 301-530-7010; Fax: 301-530-7014; Internet: <http://www.faseb.org/eb>. E-mail: eb@faseb.org

September 14-17, 1998. Third Asian Conference on Food Safety and Nutrition, Beijing, China.

For information contact: International Life Sciences Institute (ILSI), Third Asian Conference on Food Safety and Nutrition, 1126 Sixteenth Street, NW, Washington, DC 20036-4810. Tel: 202-659-0074; Fax: 202-659-3859; E-mail: meeting@dc.ilsa.org

May 2-7, 1999. Tenth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals, Evian, France.

For information contact: Mme. Alcaraz Arlette, Chu A. Michallon, Laboratoire de Biochimie C, 38043 Grenoble Cedex 9, France. Tel: 334 76 76 57 54; Fax: 334 76 76 56 64; E-mail: cerlib@ujf-grenoble.fr

June 1998

International Conference on Bubbles in Food. To be held in Manchester, United Kingdom, June 9-10. For further information contact the conference organizer,

Dr. Grant Campbell Phone: 44(0) 161 2004418. Fax: 44(0) 161 2004399. Web site: <http://www.ce.umist.ac.uk/centres/bubbles.htm>.

August 1998

8th International Congress on Obesity. To be held in Paris, France, August 29-September 3. For more information contact Convergences-ICO '98, 120 Avenue Gambetta, 75020 Paris, France. Phone: 331 43 64 77 77. Fax: 331 40 31 01 65. E-mail: converge@way.fr.

January 16-17, 1998

Nutrition and Exercise: An Intensive Workshop, Raleigh, NC. CE credits available for ADA, ACSM, AFAA, ACE, NATA, NSCA and APTA. Contact Sports Nutrition Workshop, Sports Medicine Brookline, 830 Boylston Street, Brookline, MA 02167.

January 18-21, 1998

22nd ASPEN Clinical Congress, Orlando, FL. Contact Meetings Department, ASPEN, 8630 Fenton Street, Suite 412, Silver Spring, MD 20910. (301) 587-6315. Fax 301-587-2365.

January 30-31, 1998

Nutrition and Exercise: An Intensive Workshop, Atlanta. CE credits available for ADA, ACSM, AFAA, ACE, NATA, NSCA, and APTA. Contact Sports Nutrition Workshop, Sports Medicine Brookline, 830 Boylston Street, Brookline, MA 02167.

February 16-19, 1998

Clinical Hematology and Oncology, Sheraton Grande Torrey Pines Hotel, La Jolla, CA. Sponsored by the Scripps Clinic and Research Foundation. Twenty-four hours CME credit available. Contact Laura Regis, Conference Coordinator, Scripps Clinic, Department of Academic Affairs, Box 403C, 10666 North Torrey Pines Road, La Jolla, CA 92037. (619) 554-8556. Fax 619-554-6310.

February 19-21, 1998

Cardiovascular Health: Coming Together for the 21st Century - A National Conference, Hyatt Regency Embarcadero, San Francisco. Sponsored by the National Heart, Lung, and Blood Institute, California Cardiovascular Disease Prevention Coalition, and the CORE Program. Contact Greg Oliva, CORE Program, Department of Health Services, Mail Station #725, PO Box 942732, Sacramento, CA 94234-7320. E-mail: goliva@hwl.cahwnet.gov.

March 30- April 3, 1998

Diagnostic Approaches to Lymphoproliferative Disorders, The Grand Wailea Resort and Spa, Maui, HI. Sponsored by the Scripps Clinic and Research Foundation. Twenty five hours of Category 1 CME credit available. Contact Laurel Steigerwald, Conference Coordinator, Department of Academic Affairs, 403C, Scripps Clinic and Research Foundation, 10666 North Torrey Pines Road, La Jolla, CA 92037. (619) 554-8556. Fax 619-554-6310.*

May 3-8, 1998

HPLC '98 - 22nd International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques, Regal Waterfront Hotel, StLouis. Contact Janet Cunningham, Barr Enterprises, PO Box 279, Walkersville, MD 21793. (301) 898-3772. Fax 301-898-5596. E-mail: Janetbarr@aol.com.

May 6-9, 1998

Third International Conference on Dietary Assessment Methods, Arnhem, Netherlands. Contact Conference on Dietary Assessment Methods, L de Groo/W de Maar, Department of Human Nutrition, Wageningen Agricultural University, Bomenweg 2, 6703 HD Wageningen, Netherlands. 31 317 482577. Fax 31 317 483342. E-mail: lisette.degroot@et3.voed.wau.nl.

August 29-September 3, 1998

Eighth International Congress on Obesity, Paris. Contact Convergences-ICO'98. 120 Avenue Gambetta, 75020 Paris, France. 33 1 43 64 77 77. Fax 33 1 40 31 01 65. E-mail: converge@iway.fr.

September 4-6, 1998

Endocrinology of Obesity: Basic, clinical and therapeutic aspects, Venice, Italy. An official satellite meeting of the Eighth International Congress on Obesity. Contact The Organizing Secretariat, OSC Bologna, Via Santo Stefano 30, 40125 Bologna, Italy. 51 224232. Fax 51 226855. E-mail: infoosc@osc.dsnet.it.

September 16-19, 1998

20th ESPEN Congress on Clinical Nutrition and Metabolism, Nice, France. Contact Nice Acropolis, Development Department, 1 Esplanade Kennedy, BP 83, 06302 Nice Cedex 4, France. (33) 4 93 92 83 00. Fax 33 4 93 92 82 55.

October 19-22, 1998

The American Dietetic Association Annual Meeting and Exhibition, Kansas City Convention Center, Kansas City, MO. Contact The American Dietetic Association, 216 West Jackson Boulevard, Chicago, IL 60606-6995. (312) 899-0040. Fax 312-899-0008. E-mail: mtgsinfo@eatright.org. Internet: <http://www.eatright.org>.

July 23-27, 2000

XIII International Congress of Dietetics. Edinburgh International Conference Centre, Scotland, United Kingdom. Contact Vicki Grant and Wendy Adesegun, c/o Meeting Makers, 50 George Street, Glasgow, G1 1QE, Scotland, United Kingdom. 44 141 553 1930. Fax 44 141 552 0511.

E-mail: mm@meetingmakers.co.uk.

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

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

ANALES se reserva los derechos de reproducción de los artículos seleccionados.

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

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

Preparación y envío del original

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

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

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

Los originales deben enviarse acompañados de un diskette en el que estén grabados tanto el texto como los cuadros y gráficos, con identificación clara de los programas (incluyendo los números

o siglas que identifican la versión) y de los sistemas operativos utilizados en la preparación de éstos.

Distribución del contenido

El original no debe exceder de 15 páginas, incluyendo los cuadros, gráficos y figuras. Cada componente del original debe empezar en página aparte, siguiendo esta secuencia: título, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cada uno de los cuadros, gráficos y figuras y los pies o epígrafes de las ilustraciones. Numérese las páginas en forma consecutiva empezando por la del título sobre el ángulo superior derecho o inferior derecho de cada página, anótese el número correspondiente.

Título y autores

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

Autoría

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

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

Resumen y palabras clave

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

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

Después del resumen se agregarán de 3 a 10 palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo. De ser posible se deben utilizar los encabezamientos de materia médica listados en "Medical Subject Headings (MeSH)" del Index

Medicus. Las palabras clave deben escribirse, también, en español y en inglés.

Texto

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

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

Introducción

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

Métodos

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

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

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

Resultados

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

Discusión

Esta sección debe ser breve y concentrarse en los hechos más relevantes del trabajo, resaltando los aspectos nuevos e

importantes y las conclusiones que se derivan de ellos. No debe repetirse con detalle los datos u otras informaciones presentadas en las secciones introducción o resultados.

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

Agradecimientos

Después de las secciones del texto, se pueden especificar 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; y el reconocimiento al apoyo financiero o material recibido, especificando su índole.

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

Referencias

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

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

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

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

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

Cuando se trate de un autor corporativo (colectivo) se indicará primero el nombre de la institución y, con una coma intermedia, la identificación del equipo de trabajo respectivo. En

caso de que no se conozca el autor se señalará con la palabra "Anónimo" en el espacio destinado al autor.

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

Libros y monografías

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

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

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

El título también puede referirse a un artículo contenido en un libro que sea compendio de varios artículos, en cuyo caso se debe agregar después del título del artículo, separado por un punto y precedido por "En:", el nombre de las personas que actuaron como editores o compiladores del libro (si las hubo), seguido por la abreviatura "ed." o "eds.", y el título del libro. Después de estas informaciones, separado por un punto, se debe indicar la ciudad, el país en que se editó el libro: la firma editora, y el año en que fue editado. Finalmente, separado por dos puntos, se indica los

números de las páginas en que comienza y termina el artículo, con guión intermedio y omitiendo aquellos dígitos que resulten redundantes.

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

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

Revistas y periódicos

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

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

En el caso de periódicos, después del título del artículo, separado por un punto, se debe indicar la ciudad y el país, con coma

Ejemplos de Referencias

Artículos de revistas científicas

1. **Artículo ordinario (Inclúyase el nombre de todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más, anótese sólo el nombre de los seis primeros y agréguese "et al."):**

You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electro-gastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980 Aug;79(2):311-4.

Como opción, si una revista utiliza la paginación continua a lo largo de un volumen, podrán omitirse el mes y el número:

You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electro-gastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980;79:311-4.

Goate AM, Haynes AR, Owen MJ, Farrall M, James LA, Lai LY, et al. Predisposing locus for Alzheimer's disease on chromosome 21. *Lancet* 1989;1:352-5.

2. **Autor corporativo:**

The Royal Marsden Hospital Bone-marrow Trans-plantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. *Lancet* 1977;2:742-4.

3. **No se indica el nombre del autor:**

Coffee drinking and cancer of the pancreas [editorial]. *BMJ* 1981;283:628.

4. **Artículo en idioma extranjero⁴:**

Massone L, Borghi S, Pestarino A, Piccini R, Gambini C. Localisations palmaires purpuriques de la dermatite herpétiforme. *Ann Dermatol Venerol* 1987;114:1545-7.

5. **Suplemento de un volumen:**

Magni F, Rossoni G, Berti F. BN-52021 protects guinea-pig from heart anaphylaxis. *Pharmacol Res Commun* 1988;20 Suppl 5:75-8.

6. **Suplemento de un número:**

Gardos G, Cole JO, Haskell D, Marby D, Paine SS, Moore P. The natural history of tardive dyskinesia. *J Clin Psychopharmacol* 1988;8(4 Suppl):31S-37S.

7. **Parte de un volumen:**

Hanly C. Metaphysics and innateness: a psycho-analytic perspective. *Int J Psychoanal* 1988;69(Pt 3):389-99.

8. **Parte de un número:**

Edwards L, Meyskens F, Levine N. Effect of oral isotretinoin on dysplastic nevi. *J Am Acad Dermatol* 1989;20(2 Pt 1):257-60.

9. **Número sin volumen:**

Baumeister AA. Origins and control of stereotyped movements. *Monogr Am Assoc Ment Defic* 1978;(3):353-84.

10. **Sin número ni volumen:**

Danoek K. Skiing in and through the history of medicine. *Nord Medicinhist Arsb* 1982:86-100.

11. **Paginación en números romanos:**

Ronne Y. Ansvarsfall. Blodtransfusion till fel patient. *Vardfacket* 1989;13:XVI-XXVII.

12. **Indicación del tipo de artículo, según corresponda:**

Spargo PM, Manners JM. DDAVP and open heart surgery [letter]. *Anaesthesia* 1989;44:363-4.

Fuhrman SA, Joiner KA. Binding of the third component of complement C3 by *Toxoplasma gondii* [abstract]. *Clin Res* 1987;35:475A.

13. **Artículo que contiene una retractación:**

intermedia, y el nombre del periódico y la fecha (en formato año, mes abreviado en minúsculas, y día, sin puntos ni comas). Finalmente, separado por dos puntos, el cuerpo, la página y, entre paréntesis, el número de la columna precedido por "col".

Cuadros, gráficos y figuras

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

la media (SEM), deben ser identificadas. Si se incluyen datos publicados o inéditos de otra fuente se le debe conceder a ésta el reconocimiento cabal que corresponde.

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

Por figuras se entiende las fotografías, ilustraciones, dibu-

Shishido A. Retraction notice: Effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis [Retraction of Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MH. In: *Jpn J Med Sci Biol* 1979;32:53-65]. *Jpn J Med Sci Biol* 1980;33:235-7.

14. Artículo retirado por retractación:

Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MH. Effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis [Retracted by Shishido A. In: *Jpn J Med Sci Biol* 1980;33:235-7]. *Jpn J Med Sci Biol* 1979;32:53-65.

15. Artículo que contiene un comentario sobre otro trabajo:

Piccoli A, Bossatti A. Early steroid therapy in IgA neuropathy: still an open question [comment]. *Nephron* 1989;51:289-91. Comment on: *Nephron* 1988;48:12-7.

16. Artículo que ha sido comentado en otro trabajo:

Kobayashi Y, Fujii K, Hiki Y, Tateno S, Kurokawa A, Kamiyama M. Steroid therapy in IgA nephropathy: a retrospective study in heavy proteinuric cases [see comments]. *Nephron* 1988;48:12-7. Comment in: *Nephron* 1989;51:289-91.

17. Artículo sobre el que se ha publicado una fe de erratas:

Schofield A. The CAGE questionnaire and psycho-logical health [published erratum appears in *Br J Addict* 1989;84:701]. *Br J Addict* 1988;83:761-4.

Libros y otras monografías

18. Individuos como autores:

Colson JH, Armour WJ. Sports injuries and their treatment. 2nd ed. London: S Paul, 1986.

19. Directores o compiladores como autores:

Diener HC, Wilkinson M, editors. Drug-induced headache. New York: Springer-Verlag, 1988.

20. Organización como autor y editor:

Virginia Law Foundation. The medical and legal implications of AIDS. Charlottesville: The Foundation, 1987.

21. Capítulo de libro:

Weinstein L, Swartz MN. Pathologic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editors. Pathologic physiology: mechanisms of disease. Philadelphia: Saunders, 1974:457-72.

22. Actas de conferencias:

Vivian VL, editor. Child abuse and neglect: a medical community response. Proceedings of the First AMA National Conference on Child Abuse and Neglect; 1984 Mar 30-31; Chicago. Chicago: American Medical Association, 1985.

23. Artículo presentado a una conferencia:

Harley NH. Comparing radon daughter dosimetric and risk models. In: Gammage RB, Kaye SV, editors. Indoor air and human health.

Proceeding of the Seventh Life Sciences Symposium; 1984 Oct 29-31; Knoxville (TN). Chelsea (MI): Lewis, 1985:69-78.

24. Informe científico o técnico:

Akutsu T. Total heart replacement device. Bethesda (MD): National Institutes of Health, National Heart and Lung Institute; 1974 Apr. Report No.: NIH-NHLI-69-2185-4.

25. Tesis doctoral:

Youssef NM. School adjustment of children with congenital heart disease [dissertation]. Pittsburgh (PA): Univ of Pittsburgh, 1988.

26. Patente:

Harred JF, Knight AR, McIntyre JS, inventors. Dow Chemical Company, assignee. Epoxidation process. US patent 3,654,317. 1972 Apr 4.

Otros trabajos publicados

27. Artículo de periódico:

Rensberger B, Specter B. CFCs may be destroyed by natural process. *The Washington Post* 1989 Aug 7;Sect A:2(col 5).

28. Material audiovisual:

AIDS epidemic the physician's role [videorecording]. Cleveland (OH): Academy of Medicine of Cleveland, 1987.

29. Archivo de computadora:

Renal system [computer program]. MS-DOS version. Edwardsville (KS): Medi-Sim, 1988.

30. Documentos legales:

Toxic Substances Control Act: Hearing on S776 Before the Subcomm. on the Environment of the Senate Comm. on Commerce, 94th Congr., 1st Sess. 343 (1975).

31. Mapas:

Scotland [topographic map]. Washington: National Geographic Society (US), 1981.

32. Libro de la Biblia:

Ruth 3:1-18. The Holy Bible. Authorised King James version. New York: Oxford Univ Press, 1972.

33. Diccionarios y obras de consulta semejantes:

Ectasia. Dorland's illustrated medical dictionary. 27th ed. Philadelphia: Saunders, 1988:527.

34. Obras clásicas:

The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex, 1973.

Trabajos inéditos

35. En prensa:

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

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

Ejemplos de Referencias

Artículos ordinarios de revistas

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

Libro de autor corporativo

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

Artículo de periódico

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

Libro de varios autores personales

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

Tesis académica

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

^a Sustituye los cuatro autores restantes: Escalante G, Dávila LA, Molina Ruiz I, Romero J.

Pies o epígrafes

Los pies o epígrafes de las figuras y gráficos deben escribirse a máquina a doble espacio, comenzando en hoja aparte e identificándolos con los números arábigos correspondientes. Cuando se utilicen símbolos, flechas, números o letras para referirse a ciertas partes, es preciso identificar y aclarar el significado de cada uno en el pie o epígrafe. En las fotomicrografías hay que explicar la escala y el método de tinción.

Unidades de medida

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

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

Otros Ejemplos de Referencias

Artículos incluidos en libros

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

Artículo incluido en libro que forma parte de una serie

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

Libro correspondiente a edición que no sea la original

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

REGLAS DE USO DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

USO DE LAS UNIDADES CORRECTAS

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

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

USO DEL NOMBRE DE LAS UNIDADES

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

Correcto	Incorrecto
metro	Metro
tonelada	Tonelada
grados Celsius	grados celsius

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

Correcto	Incorrecto
ampere	amperio
joule	julio
newton	niutonio

USO DE LOS SIMBOLOS

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

Correcto	Incorrecto
10 cm ³	10 cc.
30 kg	30 kgrs.
50 t	50 tons.

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

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

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

Correcto	Incorrecto
50 kg	50 kgs
25 l	25 lts

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

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

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

Correcto	Incorrecto
250 g	250g
85 m	85m

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

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

USO DE LOS PREFIJOS

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

Correcto	Incorrecto
mega	Mega
exa	Exa

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Los múltiplos y submúltiplos de las unidades de medida deben ser escogidos de modo de que los valores numéricos estén entre 1 y 1.000 (de allí que los prefijos preferidos sean múltiplos y submúltiplos de 1.000).

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

- Los prefijos de uso limitado ("deca" y "hecto" para múltiplos y "deci" y "centi" para submúltiplos) se pueden utilizar *solamente* cuando se trata de unidades de superficie (m²) o de volumen (m³ ó l).

SISTEMA LEGAL VENEZOLANO DE MEDIDAS

Tipo	Magnitud	Unidad	Símbolo	
FUNDAMENTALES	Longitud	metro	m	
	Masa	kilogramo	kg	
	Tiempo	segundo	s	
	Temperatura termodinámica	kelvin	K	
	Intensidad eléctrica	ampere	A	
	Intensidad luminosa	candela	cd	
	Cantidad de sustancia	mol	mol	
	DERIVADAS	Superficie	metro cuadrado	m ²
		Volúmen	metro cúbico	m ³
		Densidad de masa	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
Velocidad lineal		metro por segundo	m/s	
Aceleración lineal		metro por segundo cuadrado	m/s ²	
Frecuencia		hertz	Hz	
Fuerza		newton	N	
Presión		pascal	Pa	
Energía, trabajo, calor		joule	J	
Potencia, flujo de energía		watt	W	
Carga eléctrica		coulomb	C	
Diferencia de potencial		volt	V	
Cantidad eléctrica		farad	F	
Resistencia eléctrica		ohm	W	
Flujo luminoso		lumen	lm	
Iluminación	lux	lx		
OTRAS UNIDADES ACEPTADAS POR EL SNMV	Masa	tonelada gramo	t g	
	Tiempo	minuto hora día	min h d	
	Temperatura	grado Celsius	°C	
	Angulo plano	grado minuto segundo	° ' "	
	Volúmen	litro	l	

LIBROS Y MONOGRAFÍAS

1. **Nutrición un Desafío Nacional (1985)**
Recoge los trabajos presentados en el I Simposio de la Fundación Cavendes, celebrado en Caracas, en 1983.
2. **Grasas, Aceites y Oleaginosas en Venezuela (1985)**
Recopila los trabajos presentados en el Simposio celebrado en San Felipe en 1984. Publicación conjunta de Fundación Cavendes, Fundesol, Asograsas y Fundación Ciepe.
3. **Recientes Avances en Nutrición Clínica (1986)**
Incluye los trabajos presentados en el II Simposio celebrado en la ciudad de Valencia en 1984.
4. **Grasas, Alimentación y Salud (1987)**
Autores: Virgilio Bosch, Germán Camejo, Eleazar Lara Pantin y Margot Medina. Monte Avila Editores. 1987
5. **La Nutrición ante la Crisis (1987)**
Recoge los trabajos presentados en el III Simposio de la Fundación Cavendes celebrado en Maracaibo en 1986.
6. **Actualización en Nutrición y Dietética (1986)**
Recoge los trabajos presentados en el curso pre-simposio celebrado en Maracaibo en 1986.
7. **Manual de Encuestas de Consumo (1989)**
Trabajo elaborado por un grupo de profesionales de distintas instituciones del país.
8. **Guías de Alimentación. Bases para su Desarrollo en América Latina (1989)**
Informe del Taller celebrado en Caracas en 1987, en colaboración con la Universidad de las Naciones Unidas.
9. **Metas Nutricionales y Guías de Alimentación para América Latina (1989)**
Recoge las ponencias presentadas en el Taller celebrado en Caracas, 1987, en colaboración con la Universidad de las Naciones Unidas.
10. **Nutrición y Desarrollo Social en el Ajuste Económico (1990)**
Recoge las presentaciones hechas en la sesión plenaria del IV Simposio de la Fundación Cavendes en 1989.
11. **Guías de Alimentación para Venezuela (1990)**
Contiene las normas de comportamiento nutricional redactadas en lenguaje sencillo y de fácil comprensión para la gran mayoría de la población.
12. **Curso de Nutrición Comunitaria (1990)**
Recoge el material del curso dictado en Valencia por el Dr. Ivan Beghin.
13. **Declaración de Ureña (1991)**
Informe del II Taller Nacional sobre Deficiencia de Yodo celebrado en Ureña en 1990.
14. **La Nutrición ante la Salud y la Vida (1991)**
Recoge las ponencias y trabajos del IV Simposio de la Fundación Cavendes celebrado en Caracas en 1989.
15. **SANARE ... hace 50 años (1992)**
Tercera edición del libro del Dr. José María Bengoa publicado en 1940 bajo el título *Medicina social en el medio rural venezolano*.
16. **Deficiencia de Yodo en Venezuela y su Prevención**
Recoge las ponencias y trabajos presentados en el II Taller Nacional sobre Deficiencia de Yodo celebrado en Ureña en 1990.
17. **I Jornadas de nutrición en Atención Primaria de Salud (1993)**
18. **Necesidades de Energía y de nutrientes de la población venezolana (1994)**
19. **La alimentación del niño menor de 6 años en América Latina**
Bases para el desarrollo de guías de alimentación. Taller Nueva Esparta. Isla de Margarita. OPS/CESNI/F.C. (1994).
20. **Venezuela entre el exceso y el déficit**
V Simposio de Nutrición de la Fundación Cavendes, celebrado en Caracas del 27 al 29 de octubre de 1993
21. **Taller sobre evaluación nutricional antropométrica en América Latina. OPS/SLAN (1994)**
22. **Serie de fascículos. Nutrición, base del desarrollo**
 - I. Necesidad de un Plan Nacional de Alimentación y Nutrición*
 - II. Situación Alimentaria y Nutricional de Venezuela*
 - III. Necesidades de Energía y de Nutrientes de la Población Venezolana*
 - IV. Metas de Disponibilidad de Alimentos de la Población Venezolana*
 - V. Nutrición y Agricultura*
 - VI. Nutrición, Agroindustria y Comercialización*
 - VII. Nutrición y Pobreza*
 - VIII. Educación en Nutrición*
 - IX. Estrategia de Atención Primaria de Salud y Nutrición
 - X. Instrumentos para Desarrollar la Estrategia*
 - XI. Nutrición Internacional
23. **Recetas Tradicionales de Venezuela***

(*Publicados)

REVISTAS**Avances de Nutrición y Dietética**

Publicación semestral

Anales Venezolanos de Nutrición

Volumen 1 (1988)	Volumen 2 (1989)	Volumen 3 (1990)	Volumen 4 (1991)	Volumen 5 (1992)
Volumen 6 (1993)	Volumen 7 (1994)	Volumen 8 (1995)	Volumen 9 (1996)	Volumen 10 (1997) (en preparación)

Memorias

1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 y 1994.

El Comité Editorial de *Anales Venezolanos de Nutrición* reconoce la valiosa colaboración brindada por los profesionales que durante estos años han realizado en forma exitosa el arbitraje de los manuscritos, labor indispensable para mejorar cada vez más, la calidad científica de los artículos que se publican en la revista. Estamos seguro de seguir contando con todos ustedes en nuestro empeño de difundir la producción científica que en tan importantes áreas se genera en el país.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ✎ Abreu, Edgar | ✎ Layrisse, Miguel |
| ✎ Adrianza de Baptista, Gertrudis | ✎ Ledezma de Castillo, Thais |
| ✎ Aular, Ada | ✎ López de Blanco, Mercedes |
| ✎ Bengoa, José María | ✎ Mata de Meneses, Elizabeth |
| ✎ Blanco, Bethania | ✎ Macías de Tomei, Coromoto |
| ✎ Bosch, Virgilio | ✎ Méndez de Pérez, Betty |
| ✎ Carmona, Andrés | ✎ Mijares, Alejandro |
| ✎ Correa de Alfonzo, Carmen | ✎ Marco Papaterra, España |
| ✎ Chávez, José Félix | ✎ Perdomo de Ponce, Doris |
| ✎ Chinchilla de Arreaza, Aixa | ✎ Pereira, Ivonne |
| ✎ Dehollain, Paulina | ✎ Pérez Schael, Irene |
| ✎ Costabella de, Miriam | ✎ Peña Perdomo, Evelyn |
| ✎ Espinoza de, Isbelia | ✎ Puig, Miriam |
| ✎ Rivas Siloyde | ✎ Quintana, Elisa |
| ✎ Dini, Elizabeth | ✎ Rísquez, Jorge |
| ✎ Falque, Luis | ✎ Rodríguez de Ornes, Carmen |
| ✎ Fossi, Marlene | ✎ Schnell, Mercedes |
| ✎ Guerra, Marisa | ✎ Sileo, Enriqueta |
| ✎ Henríquez Pérez, Gladys | ✎ Solano Rodríguez, Liseti |
| ✎ Hernández de Valera, Yolanda | ✎ Soto de Sanabria, Ingrid |
| ✎ Hevia, Patricio | ✎ Suárez, Fanny |
| ✎ Izquierdo, Melania | ✎ Tortolero de Alexopoulos,
Marisela |
| ✎ Jaén, María Helena | ✎ Vivas de Vegas, Josefa |
| ✎ Jaffé, Werner | |
| ✎ Lara Pantín, Eleazar | |

ESTE EJEMPLAR SE TERMINO DE IMPRIMIR
EN LOS TALLERES DE EDITORIAL TEXTO
AV. EL CORTIJO, QTA. MARISA, N° 4
LOS ROSALES - CARACAS - VENEZUELA

Anales Venezolanos de Nutrición - Vol. 10, N°1; 1997

Editorial	3
Crecimiento y Desarrollo	
Distribuciones percentilares para peso, talla, circunferencia cefálica, talla vertex izquion, circunferencia media de brazo y longitud de pie en recién nacidos. Gladys Henríquez P., Omar Arenas y Pedro Guerrero.....	5
Nutrición y Salud Pública	
Relación cintura/cadera en un grupo de adultos venezolanos. Yolanda Hernández de Valera, Rosa A. Hernández H, Carolina Sotillo y Renata Spizzo M.....	14
Nutrición Animal	
Uso de insectos en estudios nutricionales. Cambios en la composición corporal inducidos por la dieta. Andrés Carmona y Aura Gómez Sotillo.....	20
Historia de Alimentación y Nutrición	
Importancia de la investigación histórica para la alimentación. José Rafael Lovera.....	27
Temas Generales	
Nutrición y envejecimiento. Una síntesis del problema. José María Bengoa, Yaritza Sifontes y Victoria Machado.....	30
Conferencias	
Influencia de los medios de comunicación en los hábitos alimentarios del venezolano. "Publicitemos los alimentos con ética". Blanco Betania, Bonvecchio Anabel y Track María Angélica.....	44
Síntesis	
Fortificación de la harinas de maíz y de trigo con hierro y vitaminas en la población venezolana. Experimentos derivados de los resultados obtenidos. Miguel Layrisse, María Nieves García Casal, Liseti Solano, María Adelan Barón, Franklin Arguello, Daisy Llovera, José Ramírez, Irene Leets y Eleonora Tropper.....	58
Más arroz para Venezuela. Werner Jaffé y J.J. Montilla.....	62
La polémica de la cesta alimentaria. Yaritza Sifontes y Victoria Machado.....	65
Libros	68
Notas	70
Información para los autores	73