Esp
INCAP
DCE
024

COSTA RICA

Guías de Alimentación

Lineamientos metodológicos y criterios técnicos

Diciembre 1995

Publicación Patrocinada por

GRUPO NUMAR

GUIAS DE ALIMENTACION

Esp
INCAP
DCE
024

COSTA RICA

DB

Guías de Alimentación

Lineamientos metodológicos y criterios técnicos

Diciembre 1995

COSTA RICA

Guías de Alimentación

Lineamientos metodológicos y criterios técnicos

Editoras:
Leda M. Muñoz García
Sandra Murillo González

Publicación INCAP DCE/024

Diciembre 1995

ESCUELA DE NUTRICION

Autores:

Lic. Grace Abarca Aguiar, Caja Costarricense de Seguro Social
Lic. Ana Gladys Arauz Hernández, INCIENSA
MSc. Melany Ascencio Rivera, Ministerio de Salud
Lic. Haydeé Brenes Cordero, INCAP/OPS / Ministerio de Salud
Lic. Maritza Castro Quirós, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica
Lic. Margarita Claramunt Garro, Ministerio de Salud
MSc. Anne Chinnock Mc Neal, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica
Lic. Xinia Fernández Rojas, Escuela de Nutrición, UCR; Grupo NUMAR
MSc. Rafael Monge Rojas, Ministerio de Salud
PhD. Leda M. Muñoz García, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica
Phd. Sandra Murillo González, INCAP/OPS
MSc. Ligia Rodríguez Castillo, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica
Lic. Nuria Rodríguez Herrera, Ministerio de Salud
Dr. William Vargas González, Esc. de Salud Pública, Universidad de Costa Rica

Comité Organizador:

Ana Gladys Aráuz Hernández
Haydeé Brenes Cordero
Indira de Beausset Stanton
Margarita Claramunt Garro
Leda Muñoz García
Sandra Murillo González

Participantes:

M.Sc. Indira de Beausset S., Escuela de Nutrición, UCR
Lic. Inf. Pilar de la O Castro, CCSS
Lic. Sandra Chaves Delgado, CCSS
Lic. Katia Chaves Montero, CCSS
Lic. Cecilia Gamboa Cerda, Ministerio de Salud
Dra. Rosa Ma. Novygrodt Vargas, Ministerio de Salud
Lic. Grettel Quirós Blanco, Escuela de Nutrición, UCR
Lic. Patricia Sedó Masis, Escuela de Nutrición, UCR

Contenido

Presentación 5

I. Justificación 6

II. Objetivos de las Guías Alimentarias 8

III. Antecedentes, Lineamientos Metodológicos.....8
Definición 3
Etapa I 11
Etapa II.....15
Etapa III 18

IV. Situación Alimentaria y Nutricional del País 21
A. Características de la población costarricense 21
B. Estructura de morbilidad y mortalidad de la población 23
C Situación alimentaria y nutricional de la población 25

V. Criterios Técnicos para las Guías Alimentarias.....31
Energía 35
Grasa 40
Colesterol 42
Carbohidrados y fibra dietética 48
Vitamina A 53
Calcio 58
Hierro.....61
Sodio 65
Yodo.....69

VI. Otros aspectos por recomendar 73
Ejercicio físico y la salud 73
Importancia del ejercicio físico 73
Inocuidad de los alimentos 74

Presentación

Este documento contiene lineamientos metodológicos y criterios técnicos para la elaboración de las Guías Alimentarias para Costa Rica. Es el producto del trabajo en equipo de profesionales en nutrición de distintas instituciones y organizaciones: Ministerio de Salud (MS), Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, Asociación Costarricense de Dietistas y Nutricionistas (ACDYN), Escuela de Salud Pública de la Universidad de Costa Rica e Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP/OPS).

El documento pretende:

_Ofrecer bases técnicas para la elaboración de las Guías Alimentarias para Costa Rica.

_Orientar y brindar apoyo técnico a las autoridades para la definición de políticas alimentarias y nutricionales.

_Proporcionar a los profesionales en salud una síntesis de aspectos vigentes y fundamentales en el campo de la alimentación y la nutrición.

_Brindar a la industria alimentaria una referencia técnica en relación con el etiquetado nutricional, la formulación de alimentos nuevos o modificados y la publicidad de alimentos.

La información aquí presentada constituye el resultado del análisis que efectuaron varios profesionales en nutrición del país sobre los aspectos nutricionales y alimentarios más relevantes de la población de Costa Rica. El proceso de elaboración de "Guías Alimentarias" por el que se optó consta de tres etapas, cada una con un subproducto al final de cada etapa.

I. Justificación

En Costa Rica, existen programas de alimentación y nutrición (A y N) en varias instituciones, dirigidos a la población vulnerable del país, los cuales han perdurado durante varias décadas. Algunos de estos programas incluyen la educación nutricional, componente muy importante para lograr cambios en el estado nutricional y en el estilo de vida de la población. Sin embargo, esta educación no está planificada interinstitucionalmente, sino que cada programa planifica y ejecuta su labor independientemente, lo que disminuye la eficacia de los esfuerzos en este campo.

Esta situación ha traído consigo una diversidad de mensajes sobre un mismo tema alimentario o nutricional con distintos enfoques y poco impacto.

Por otra parte, la propaganda comercial promueve el excesivo consumo de productos alimentarios desbalanceados nutricionalmente. Además, la orientación dada a esta publicidad, no fomenta la adquisición del conocimiento nutricional de la población ni el consumo de alimentos saludables.

Preocupadas por esta problemática, las autoridades de salud han realizado esfuerzos por elaborar instrumentos que faciliten la educación nutricional. En este sentido, a finales de la década de los años ochentas, un grupo de expertos en nutrición inició el proceso de elaboración de las Guías Alimentarias (GA) para Costa Rica. Sin embargo, esta gestión se interrumpió antes de obtenerse un producto concreto, razón por la cual se mantuvo la situación anteriormente mencionada.

En 1992, el Ministerio de Salud promovió la elaboración de un Plan de Comunicación y Educación Alimentaria Nutricional (CEAN), con el fin de coordinar, intersectorialmente, la educación A y N dirigida a la población y contribuir a formar una masa crítica que impulsara, en forma permanente, la toma de decisiones tendientes a mantener la salud y lograr una mejor calidad de vida de la población. Lo anterior requería de instrumentos específicos para la información y la educación de las personas en A y N. Coincidentemente, en 1994 se formó un grupo interinstitucional de especialistas en nutrición con el objetivo de elaborar las GA para Costa Rica, el cual ha sido coordinado por la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica.

Las Guías Alimentarias son un instrumento que traduce e integra el conocimiento científico y los hábitos alimentarios de una población, para orientar a las personas en la selección de un patrón alimentario que promueva

un estilo de vida saludable. Para alcanzar estos propósitos, las GA deben reforzar las prácticas y los hábitos que sean nutricionalmente adecuados, promover la modificación de los que sean inadecuados y estimular la incorporación de nuevos alimentos y de prácticas alimentarias saludables.

Las GA deben tomar en consideración las bases biológicas sobre los requerimientos de energía y nutrientes, la distribución de estos en la dieta y la relación entre dieta y salud.

Como los conocimientos científicos pueden cambiar, las GA deben tener un carácter dinámico que permita revisarlas y, si es necesario, modificarlas periódicamente. Además, en el caso de Costa Rica, el país está inmerso en el proceso de globalización de la economía, lo que involucra cambios en la disponibilidad y en el consumo de alimentos que podrían ocasionar modificaciones en los hábitos alimentarios.

Por otra parte, el actual proceso de reforma del Estado conduce a cambios en el modelo de atención de las personas, lo cual implica una mayor participación del individuo en el autocuidado de la salud. Por ello, debe proveérsele de instrumentos y recomendaciones que le faciliten esa tarea.

Asimismo, es importante señalar que, en este proceso de elaboración de guías, el diseño de escenarios futuros de salud y nutrición constituye un insumo importante para la determinación de las metas nutricionales que desean alcanzarse.

Debido a que las GA tienen un enfoque predominantemente preventivo, van dirigidas sobre todo a la población sana. Sin embargo, es deseable que sus lineamientos sean utilizados en la promoción de la salud por otros sectores, como el privado y, en particular, la industria agroalimentaria del país.

II.Objetivos de las Guías Alimentarias

_Guiar al consumidor en la selección y adopción de un patrón alimentario que contribuya a desarrollar un estilo de vida saludable .

_Proponer criterios técnicos en alimentación y nutrición que fundamenten el contenido de los mensajes educativos dirigidos a la población.

_Ofrecer un instrumento para orientar la educación en A y N en el país.

III. Antecendentes, lineamientos metodológicos

La elaboración de GA para la población tiene antecedentes en los países desarrollados y en algunos latinoamericanos y ha formado parte de proyectos nacionales de educación alimentaria nutricional. [1]

Por ejemplo, en los Estados Unidos de Norteamérica, los Departamentos de Salud y Servicios Humanos y el de Agricultura publicaron la primera edición de las "Guías Alimentarias para Americanos". Esas guías han sido revisadas periódicamente y ahora incluyen, además, recomendaciones para la dieta en enfermedades crónicas. [2]

En América Latina, el proceso de elaboración de GA fue promovido, inicialmente, por la Universidad de las Naciones Unidas, mediante su Programa de Nutrición, Alimentación y Pobreza, y por la Fundación CAVENDES de Venezuela. Ambas instituciones aunaron sus esfuerzos en pro del interés por el desarrollo de metas nutricionales para América Latina y realizaron una reunión en 1987 en Caracas, Venezuela, a fin de delinear los principios para la elaboración de GA acordes con las características ecológicas, socioeconómicas y culturales de la región. [1]

1. Bengoa, S., Torún, B., y Sriamshaw, N. Metas nutricionales y guías de alimentación para América Latina. Bases para su desarrollo. Fundación CAVENDES, Venezuela, 1988
1. Op. Cit.
2. Polemen, Ch. y N.S. Peckenpaugh. Nutrición: essentials and diet therapy. 1th ed. M. B. Saunders Co 1991.

A partir de esta reunión, Venezuela, México y Colombia tomaron la vanguardia en el proceso de elaboración de GA. Para 1994, Venezuela y México contaban con GA, no sólo para la población en general, sino, además, para grupos específicos como niños lactantes, preescolares y madres embarazadas y lactantes.

Posteriormente, en 1994, el INCAP/OPS promovió, en los países del istmo, la elaboración de GA. De esta forma, se contactó con los grupos nacionales de nutrición para iniciar el proceso en Costa Rica. Se identificaron grupos en la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, en la CCSS, en la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Costa Rica, en el ACDYN y en el INCIENSA.

Para iniciar el proceso, se hicieron varias reuniones de coordinación con cada grupo y luego una en conjunto, con el fin de explicar los objetivos del trabajo y adquirir el compromiso de grupo. En setiembre de 1994, se efectuó el primer taller para iniciar el proceso de elaboración de las GA. La primera etapa de este proceso estuvo coordinada por la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, fase que culminó con la elaboración del presente documento para lo cual se llevaron a cabo tres talleres con los profesionales de los distintos grupos. El trabajo fue realizado voluntariamente y con la colaboración de las instituciones. Durante el proceso, se recibió asesoría técnica del INCAP/OPS y se participó en un taller subregional para el análisis metodológico de la elaboración de las GA.

Definición

El proceso metodológico que orientó la elaboración de las GA para Costa Rica fue desarrollado por el grupo técnico interinstitucional antes mencionado.

Como primer paso, se revisaron las metodologías propuestas o empleadas por otros países para el desarrollo de sus propias GA. Luego, se planteó una primera propuesta de metodología que fue analizada a la luz de las experiencias de Costa Rica en ese campo.

Esta propuesta inicial fue presentada en Guatemala, en el citado taller subregional en el cual fue posible conocer las experiencias de países vecinos, e identificar las principales limitaciones y elementos facilitadores del proceso en cada lugar.

Finalmente, se tuvo la oportunidad de realizar dos sesiones de trabajo con dos expertas en este tema: la M.Sc. Verónica de Palma, del INCAP/OPS, y la Licda. Ada Aular, de la Universidad Central de Venezuela.

Estas oportunidades permitieron ajustar la primera propuesta de metodología, de manera que, sin alejarse de la rigurosidad científica requerida, esta respondiera fielmente a las particularidades del país, en un marco ágil y flexible. En este sentido, la metodología aplicada en Costa Rica es distinta a las empleadas en otros países.

Es importante destacar que, aunque las estadísticas de morbilidad y mortalidad del país fueron aspectos importantes en el proceso de elaboración de las GA, su enfoque predominante es el de promoción de la salud.

A continuación, se presenta, en forma esquematizada, el proceso metodológico utilizado en la definición de las GA. Como se señaló anteriormente, se distinguen tres etapas bien definidas, al final de las cuales se planea contar con tres instrumentos, en la forma de documentos, dirigidos a diferentes usuarios de las GA, a saber:

a. Lineamientos metodológicos y criterios técnicos para las GA en Costa Rica
b. Manual de utilización de las GA
c. GA para Costa Rica

Se elaboró un flujograma del proceso para cada etapa, en el cual se representan, en forma de cuadrados, los pasos medulares del proceso; los insumos que alimentan algunos de estos pasos se representan como óvalos y, finalmente, cada producto concreto se representa con un rectángulo modificado. Seguidamente se presenta una explicación general de cada etapa.

Etapa I

A. Esta etapa se inicia con una revisión exhaustiva de la información existente sobre la situación actuàl y la evolución, durante las últimas décadas, de:

1.Estado nutricional

2.Patrón alimentario

3.Consumo de nutrientes

4.Disponibilidad de alimentos

5.Estilos de vida

El análisis y la integración de toda esta información permitieron definir un perfil relativamente completo y actual de la situación alimentaria nutricional de Costa Rica, el cual constituyó el punto de partida del proceso de elaboración de las GA.

B. Los dos pasos siguientes se dieron en forma simultánea y consistieron en la definición de la población meta para las GA y la selección de los nùtrientes.

Un aspecto importante en la definición de la población meta fue el perfil demográfico de Costa Rica, por cuanto uno de los objetivos generales de las GA es contribuir a mejorar la salud y la alimentación de la mayoría de la población costarricense. De esta forma, se decidió trabajar con la población adulta, la cual conforma un grupo importante en la pirámide poblacional de las próximas décadas, e influye de manera determinante sobre la alimentación de todo el grupo familiar.

La selección de los nutrientes considerados para las GA se fundamentó en la evidencia científica de que el consumo de ese nutriente en la población es deficiente o excesivo, con efectos negativos en la salud de las personas.

Se seleccionaron los siguientes nutrientes:

a.Energía

b.Carbohidratos y fibra

c.Grasas y colesterol

d.Vitamina A y carotenos

e.Calcio

f.Hierro

g.Sodio

h.Yodo

Las proteínas, a pesar de haber recibido mucha atención por parte de los profesionales en salud en décadas anteriores, no fueron incluidas dentro de las GA, pues, tanto las encuestas nacionales de consumo como estudios específicos, han señalado una ingesta adecuada de estas a nivel nacional. En concordancia con esto, las estadísticas de salud no muestran problemas relacionados con una deficiencia de proteínas.

Aunque para algunos nutrientes, especialmente en el caso del hierro, la deficiencia se circunscribe a ciertos grupos bien definidos de la población (mujer embarazada y niño preescolar), se consideró necesario incluir el nutriente dentro de las GA con el fin de mejorar una situación muy preocupante, que afecta significativamente la salud de la familia como un todo. Lo anterior se debe a que la dieta que selecciona el adulto, particularmente la mujer, afecta la de toda la familia.

C. El tercer paso en la elaboración de las GA fue la definición de las metas nutricionales, lo cual significa determinar, para cada uno de los nutrientes seleccionados, la dirección y magnitud del cambio o modificación que se intenta lograr mediante las GA y que se espera alcanzar en un plazo máximo de diez años.

La definición de las metas nutricionales estuvo condicionada, necesariamente, a las recomendaciones dietéticas diarias (RDD) para la población. La selección de estas RDD requirió de un análisis comparativo de las RDD más actuales disponibles, tomando en cuenta la situación alimentaria nutricional nacional, la cual difiere, sustantivamente, de la que impera en el resto de los países centroamericanos. Esto por cuanto se considera que las RDD, al ser explícitamente recomendaciones sobre cantidades de nutrientes por consumir por medio de la dieta, deben contemplar las características locales de esa dieta y recibir los ajustes pertinentes.

Como resultado de este análisis, el grupo interinstitucional acordó emplear, las RDD publicadas en 1994 por el INCAP/OPS, con algunas variaciones, que se especifican a través del texto . Este consenso en las RDD por usar representa un paso fundamental en la estandarización de mensajes educativos en el campo

nutricional. El análisis incluyó, además, un cúmulo importante de trabajos científicos en los que se evidencia una asociación entre altos niveles de consumo de ciertos nutrientes, específicamente Vitamina A y carotenos, y la ausencia de enfermedades crónicas. Este último aspecto se valoró dadas las altas tasas de morbi-mortalidad que imperan en el país por este tipo de enfermedades.

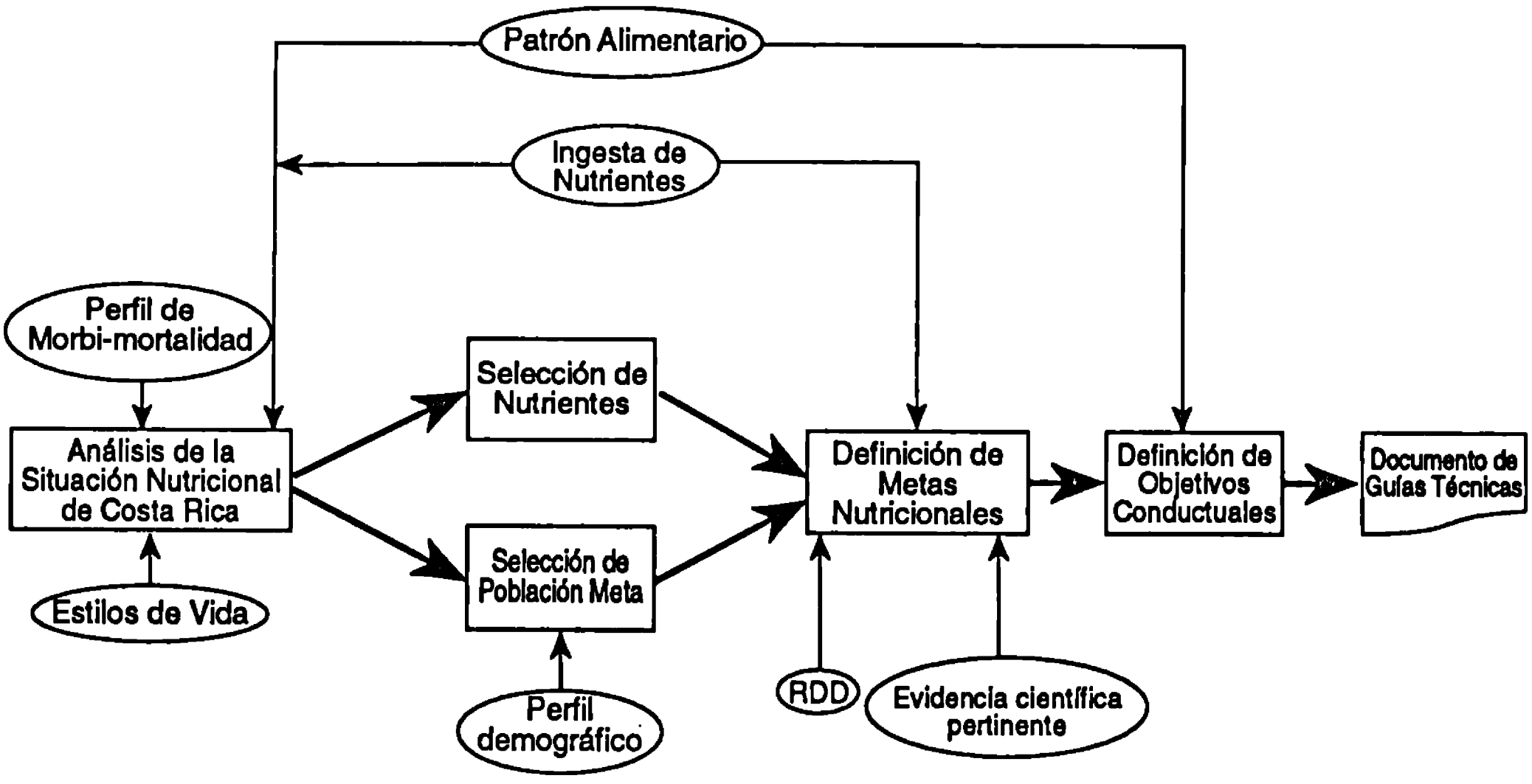
D. Una vez identificados los nutrientes por recomendar y las metas para cada uno de ellos, se procedió a definir los objetivos conductuales que, potencialmente, podrían ser objeto de intervenciones educativas en el marco de las GA. Esta definición se basó en un vasto conocimiento de la realidad nacional y en la amplia experiencia que tiene el país en educación alimentaria y nutricional.

Todos los pasos seguidos hasta este momento se recogen en este documento de carácter técnico, analítico y cuantitativo, dirigido a profesionales en el campo de la salud. Este documento presenta los lineamientos técnicos seguidos por el comité interinstitucional en la definición de las GA y cierra la Etapa I.

ESQUEMA DE ELABORACION DE GUIAS ALIMENTARIAS PARA COSTA RICA

(Con enfoque de Promoción de la Salud)

ETAPA 1



Etapa II

A. Esta segunda etapa toma como punto de partida las metas nutricionales y los objetivos conductuales definidos en la I etapa, teniendo como base los comportamientos "deseables", es decir, aquellas conductas que se espera que la población adopte para alcanzar las metas nutricionales establecidas. Este es el primer componente de lo que se conoce como pruebas de comportamiento, las cuales se explican con más detalle en el siguiente apartado.

B. El segundo paso consiste en la selección de comportamientos factibles en el nivel nacional, esto es, la identificación de aquellos comportamientos deseables que son factibles de ser adoptados por la población meta. Esta selección se realiza mediante un subproceso que incluye tres pasos, tal como se presenta en el flujograma adjunto, los cuales representan estudios de campo muy puntuales, en pequeña escala, con el fin de conocer la disposición (habilidades, motivaciones, etc.) de la población meta, para llevar a cabo las recomendaciones que serán promovidas por medio de las GA.

Las pruebas de comportamiento tienen como propósitos:

a. Identificar y analizar aquellos comportamientos deseables que son adoptados por la población meta.

b. Identificar barreras cognoscitivas, materiales o de destrezas que impiden o dificultan la adopción de comportamientos deseables.

c. Identificar estrategias para facilitar y reforzar la adopción de comportamientos deseables.

El concepto central de estas pruebas de comportamiento es que cada una de las metas nutricionales puede alcanzarse mediante diferentes comportamientos. Sin embargo, factores económicos, culturales y sociales impiden o limitan la adopción de muchos de estos comportamientos. Es esencial, por lo tanto, que los comportamientos que vayan a enfatizarse por medio de las GA tengan un alto grado de "adoptabilidad" por parte de la población.

Se ha planificado desarrollar este subproceso de la siguiente manera:

a. Se realizarán grupos focales con el fin de obtener los conocimientos, percepciones y prácticas alimentarias existentes en la población meta.

b. Con base en la información obtenida de los grupos focales, se desarrollará una sesión informativa sobre prácticas específicas para modificar el consumo de cada nutriente.

c. Finalmente, se realizará un seguimiento de los participantes de cada sesión informativa para identificar el grado de adopción de los comportamientos alimentarios promovidos, así como los elementos que limitaron o facilitaron el proceso.

C. Una vez definidos los comportamientos factibles, se procederá a elaborar los mensajes específicos que representan lo que usualmente se conoce como GA.

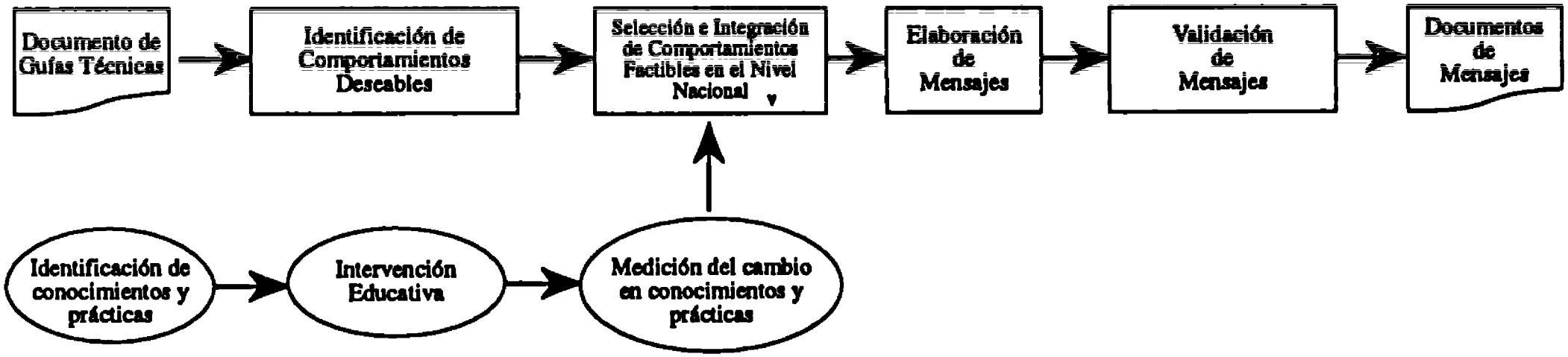
Para el desarrollo de esta etapa, se contará con la participación de profesionales en comunicación social, educación y publicidad.

D. Por último, se procederá a validar los mensajes elaborados. Nuevamente, esta labor implica un trabajo puntual de campo.

ESQUEMA DE ELABORACION DE GUIAS ALIMENTARIAS PARA COSTA RICA

(Con efoque de Promoción de la Salud)

ETAPA II



Etapa III

A. Esta última etapa incluye cinco pasos independientes (flujograma adjunto). En el primer paso, á partir de los mensajes validados, se elabora el documento de GA, el cual será distribuido en la población meta. Se concreta, así, una primera versión de las GA.

B. El segundo paso consiste en la elaboración de un documento sobre el uso de las GA, dirigido, esencialmente, al personal técnico, incluyendo el personal de salud y los educadores. Se trata de un "manual" para capacitar a este personal técnico en el uso de las GA, exponiendo los diferentes temas que cubren las GA con mayor profundidad y amplitud que en el documento dirigido a la población general. Al igual que el anterior, este documento corresponde a una primera versión.

C. En el tercer paso, se procede a la validación de las GA siguiendo la metodología usual.

D. Con los resultados de la validación, se hacen las correcciones y los ajustes necesarios a los documentos arriba indicados, lo que da como producto final, las GA validadas para la población y el manual para su uso, también validado.

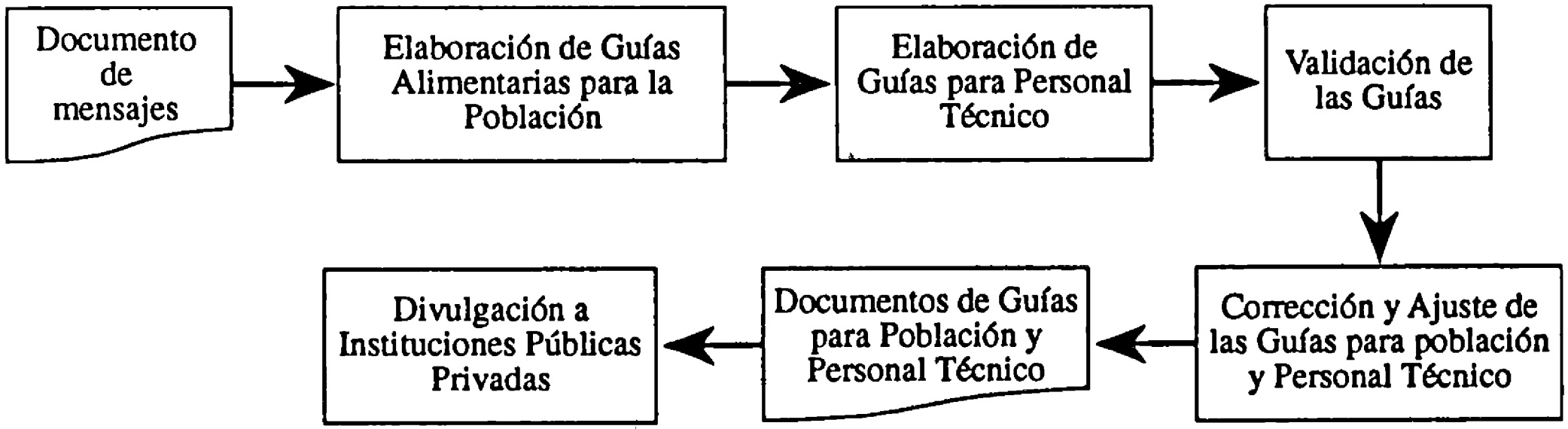
E. El último paso que debe programarse en un proceso de este tipo es la transferencia de los productos a las instituciones públicas o privadas pertinentes.

Es muy importante resaltar que, en el proceso definido para la elaboración de las GA y los documentos que resultan de ello, habrán participado actores claves del sector salud y educación del país, quienes aportarán su experiencia en las áreas respectivas. También, se habrá tenido representación de las instituciones que harán uso directo o indirecto de las GA para beneficio de la población. La transferencia de las GA y de los documentos elaborados, permitirá su empleo inmediato en los diferentes programas nacionales relacionados con salud, nutrición, educación y, trabajo y seguridad social. También, permitirá al sector privado y a las organizaciones no gubernamentales (ONG's) utilizar las GA cuando así lo requieran.

ESQUEMA DE ELABORACION DE GUIAS ALIMENTARIAS PARA COSTA RICA

(Con efoque de Promoción de la Salud)

ETAPA II



Referencias

1. Bengoa, J.M., Torún, B., Scrimshaw, N. and Béhar, M. (eds).: Guías de alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. Memorias del taller celebrado en Caracas, Venezuela, Noviembre de 1987. Caracas: UNU, Cavendes, 1988.

2. Chaves, M. de, Chaves, A. R. and Madrigal, H.: Guías de alimentación. México D.F.: Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán", 1993.

3. Claramunt, M.: Avances en el desarrollo de las guías alimentarias. III Taller de Guías Alimentarias para Costa Rica. Octubre 26. San José, Costa Rica, 1995.

4. Guthrie, H. A.: Principles and issues in translating dietary recommendations to food selection: a nutrition educator's point of view. Am J Clin Nutr 45:1394-98, 1987.

5. Harper, A.F.: Dietary goals: a skeptical view. Am J Clin Nutr 31:310-21, 1979.

6. Hurtado, E.: La selección de recomendaciones factibles, Taller sobre Guías Alimentarias, INCAP, Guatemala, Marzo 27-29. Guatemala: INCAP, 1995.

7. Hurtado, E., Palma, V. de, Fischer, M.: Técnicas para validar materiales educativos. Guatemala: INCAP, 1989.

8. Organización Panamericana de la Salud. Manual de comunicación social para programas de salud. Washington: OPS, Programa de Promoción de la Salud. 1992.

9. Torún, B., Menchú, M. T. and Elías, L. G.: Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala: INCAP, 1994. Publicación INCAP ME/057.

10. Palma, V. De: Lineamientos generales para la elaboración de guías alimentarias. Una propuesta del INCAP Guatemala: INCAP, 1995.

IV. Situación alimentaria y nutricional del país

Los datos e indicadores sobre la situación nacional de la salud son esenciales para establecer priondades y adoptar decisiones con respecto a las medidas destinadas a mejorar el estado nutricional de la población (1).

Al respecto, es pertinente recordar que, en 1994, se decretó emergencia nacional en el campo de la salud, debido al bajo nivel de seguridad alcanzado por las coberturas de vacunación en la mayoría de los cantones y al resurgimiento de enfermedades como malaria, cólera y dengue, las cuales se consideraban superadas desde hacía bastante tiempo. Por otra parte, las restricciones presupuestarias establecidas desde la década de los años ochentas, limitaron la cobertura de la estrategia de atención primaria, lo que afectó la calidad de los servicios (2)

Esta sección presenta un perfil general y reciente de la situación de salud y nutrición en el marco de las variables epidemiológicas, en el cual destaca el hecho de que el país atraviesa un período de transición, en el que, por un lado, persisten patologías del subdesarrollo y la pobreza y, por el otro, se produce un aumento de enfermedades degenerativas y crónicas (2).

Situación demográfica del país

A. Características de la población costarricense

En 1993, la población total del país era de 3 218 938 habitantes, con una densidad poblacional promedio de 63,3 hab /km2 La edad media era de 22,3 años y el crecimiento natural anual del 2,0% Con base en esta última cifra, se prevé que la población se duplique en un lapso de treinta años, aunque se observa una tendencia sostenida de reducción de la tasa de natalidad, la cual alcanzó 24,8/mil nacidos vivos en 1993 (3) Las proyecciones indican que,

para el año 2000, Costa Rica tendrá 3 700.000 habitantes si se mantiene la tasa promedio del 2,0% (4,5).

Actualmente, el país sigue teniendo predominio de jóvenes y una alta proporción de niños y de mujeres en edad fértil. Sin embargo, la estructura poblacional está cambiando, de manera que se espera que, en las próximas dos décadas, aumente la proporción de adultos en el país. También, existe una alarmante proporción de la población sometida a la agresión, al consumo de drogas psicoactivas y a los accidentes. En 1993, la tasa por accidente y muertes violentas en la población fue de 4,5/10 mil habitantes (2).

Para el período 1990-1995, la esperanza de vida promedio para ambos sexos fue de 75,2 años, y ha venido gradualmente aumentando, lo cual es congruente con el hecho de que la mortalidad infantil disminuye año con año. Además, los grupos de edad media y avanzados son los que contribuyen, en mayor grado, a la mortalidad por enfermedades degenerativas y crónicas (2).

En el siguiente cuadro, se resumen algunas de las características anteriormente mencionadas:

Cuadro 1
Características demográficas de Costa Rica

Población total del país (millones)	3,2
Crecimiento natural (%)	2,0
Tasa de natalidad por 1000 nacidos vivos	24,8
Porcentaje de población 0-4 años	12,3
Porcentaje de población menor de 15 años	3,5
Porcentaje de población mayor de 60 años	7,2
Esperanza de vida al nacer (años, ambos sexos)	75,2

Fuente: M. de Salud (1994). Memoria Anual.

B. Estructura de morbilidad y mortalidad de la población

La estructura de morbi-morbilidad ha tenido cambios significativos durante las dos últimas décadas, tal como se describe a continuación:

a. Enfermedades infecciosas prevenibles por vacunación: algunas de ellas, como la poliomielitis y la difteria, han desaparecido, mientras otras, como el tétano, tosferina, sarampión, rubeola y paperas, han mantenido un bajo nivel de prevalencia. Sin embargo, en 1994, la tasa de casos por sarampión fue de 7,5/100 mil habitantes, la cual contrasta con la de 1989, que fue de 1/100 mil habitantes. De igual manera, la morbilidad por tuberculosis tendió a aumentar en 1994 (tasa de 5,3/100 mil habitantes), comparada con la de 1989, que fue de 3,7/100 mil habitantes (2).

En 1994, entre las enfermedades de declaración obligatoria con mayor incidencia, la diarrea alcanzó el 15,3% de los casos reportados (tasa de 2 688/100 mil habitantes). Le siguió la influenza, con el 14,3% de esos casos (tasa de 2512/100 mil habitantes)(2).

En contraste, las parasitosis que ocupaban un tercer lugar en 1974, con una tasa de 5,5/10 mil habitantes, han descendido al mínimo en 1993, con una tasa de 0,9/10 mil habitantes (2).

b. Respecto a las enfermedades relacionadas con la carencia de micronutrientes, no se informa de casos de hipovitaminosis. No obstante, llama la atención los 1 292 casos de bocio endémico notificados en 1994. De estos casos, el 91% correspondió a mujeres, de las cuales el 63% estaba en edad reproductiva (15-45 años) (6).

En cuanto a la deficiencia de otros minerales esenciales, de la población atendida en las consultas del Ministerio de Salud (pre-natal, post-natal, planificación familiar, crecimiento y desarrollo, beneficiarios de CEN-CINAI, escolares, adolescentes) en 1993 un 22,0% presentó valores bajos de hemoglobina y un 20,1% de hematocrito (2).

c. Enfermedades no transmisibles: en relación con las enfermedades no transmisibles, la estructura de la mortalidad general y por grupos de edad también ha variado en forma radical. Actualmente, prevalecen las enfermedades crónicas y degenerativas y de causas externas, como accidentes y envenenamientos, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro 2

Cinco primeros grupos de causas de muerte

Costa Rica, 1993

Causas de Muerte	Nº	Tasa/10 mil
Total de muertes	12.543	39,0
Enfermedades del aparato circulatorio	3.930	12,2
Tumores	2.600	8,1
Clasificación suplementaria de causas externas, traumatismos y envenenamiento	1.439	4,5
Enfermedades del aparato respiratorio	1.187	3,7
Enfermedades del aparato digestivo	773	2,4
Las demás causas	2.606	8,1

Fuente: Memoria del Ministerio de Salud, 1994.

Por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares, en particular las coronarias, representan en Costa Rica la principal causa de morbi-mortalidad en la población mayor de cincuenta años. La mortalidad por cardiopatía isquémica experimentó un aumento del 30% de 1975 a 1988 (7).

La hipertensión arterial constituye otro elemento desencadenante en la aparición de accidentes cerebrovasculares y de la enfermedad del aparato circulatorio. En Costa Rica, aproximadamente un 9% de la población mayor de quince años sufre de hipertensión arterial, por lo cual representa también un grave problema de salud (7).

Aunado a esto, la obesidad en preescolares y adultos, ha ido en aumento hasta alcanzar, según la Encuesta Nacional de Nutrición de 1982, cifras del 11% y el 31%, respectivamente (8).

En Costa Rica, una tercera parte de las muertes por enfermedad isquémica del miocardio ocurrió en personas con Diabetes mellitus. Durante el período 1981-84, la tasa bruta de mortalidad por Diabetes mellitus fue de 7,9/100 000 habitantes. Al agregar a los diabéticos que fallecieron por enfermedades cardiovasculares, la mortalidad aumenta a 12,4/100 000 (7).

En 1987, la prevalencia de Diabetes mellitus se consideraba moderadamente alta en la población de 20 a 60 años (5,11%). Por otra parte, el tumor más

frecuente en Costa Rica en 1995 es el cáncer gástrico, el cual ocupa, en el mundo, el primer lugar en mortalidad y el segundo en incidencia (9).

C. Situación alimentaria y nutricional de la población.

1.Disponibilidad de alimentos*. La seguridad alimentaria es un proceso que asegura la producción de alimentos en cantidades suficientes, con la máxima estabilidad en su suministro, lo cual garantiza a la población un acceso adecuado a los alimentos básicos. También, la seguridad alimentaria debe asegurar, en todo momento y a toda la población, la posibilidad material y económica de obtener los alimentos básicos que necesiten (10).

Garantizar la seguridad alimentaria de la población depende, en gran parte, de la disponibilidad de alimentos y, aunque haya alimentos disponibles, pueden existir graves problemas de comercialización, elevadas pérdidas en el manejo postcosecha y altos costos de producción que encarecen los productos. Además, la intermediación especulativa en el mercadeo de los productos y los deficientes sistemas de información de precios y mercados pueden afectar la disponibilidad de algunos alimentos en momentos dados (8).

Por lo tanto, en los lugares de mayor concentración de la población existe disponibilidad, pero no así en las zonas rurales alejadas o dispersas ni en los precarios urbanos grandes, especialmente en los cantones prioritarios del mapa de pobreza del país, donde la disponibilidad puede verse afectada por problemas de suministro y distribución (8).

Actualmente, Costa Rica sufre un cambio de su estructura productiva a raíz de la reforma del Estado y el proceso de globalización de la economía, razón por la cual la seguridad alimentaria costarricense está cambiando, principalmente, sus características de equidad y soberanía.

2.Acceso y consumo de alimentos. Este aspecto está muy relacionado con la seguridad alimentaria de la familia e incluye lo siguiente:

a.Canasta básica alimentaria (CBA) familiar. Para el primer semestre de 1995, el costo promedio de la CBA para una familia fue de ¢27 864,26 y el salario mínimo mensual promedio fue de ¢29 927,00, por lo que se invierte un 93% del salario mínimo para adquirir una CBA (11). Si se considera en pobreza a quienes muestran ingresos bajos o carencia de consumo de ciertos bienes y

---

Definición: Resultado final de la interacción de una serie de factores que determinan la existencia de alimentos en el mercado y las posibilidades de la población para adquirirlos. Constituye el primer eslabón de la cadena alimentaria.
Fuente: González de Aguilar, I.: Disponibilidad de alimento a nivel familiar. Guatemala: INCAP, 1978.

servicios básicos, se parte de que el 38% de las familias costarricenses muestran algún grado de privación y que cerca de un tercio de las familias pobres - equivalente al 11% de todas las familias del país- sufre de pobreza crónica, ya que, simultáneamente, carecen de ingresos suficientes y no satisfacen ciertas necesidades básicas (12).

b. Empleo. A julio de 1994, se tenía una población económicamente activa (PEA) de 38,7% y una PEA femenina de 23,3%. La tasa de desempleo abierto en ese año alcanzó el 4,2% de la población (13).

Cabe destacar que el incumplimiento de las políticas salariales hace que el 25% de los asalariados que trabajan 47 horas o más reciba menos de un salario mínimo, sobre todo si es un trabajador del sector agrícola. También, han empeorado relativamente los salarios de las clases media y baja, especialmente en el sector público (8).

c. Alimentación complementaria. Se ofrece a través de los Centros de Educación y Nutrición y de los Centros Infantiles de Atención Integral (CEN-CINAI) mediante tres modalidades: comidas servidas, distribución de leche y distribución de paquetes de alimentos a familias (DAF). Los beneficiarios son menores de seis años con algún grado de desnutrición o en riesgo social y madres embarazadas y lactantes. A setiembre de 1995, fueron beneficiarios de estos programas 86 910 niños y 1 583 familias (3). Como complemento al programa anterior, se ofrece a escolares y adolescentes, por medio del Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y Adolescente (PANEA) del Ministerio de Educación Pública (MEP), alimentación complementaria en 3 300 establecimientos educativos y se cubre alrededor de 500 000 beneficiarios (14).

d. Consumo de alimentos per cápita. La última encuesta de consumo aparente (11) reporta los niveles de consumo que aparecen en el Cuadro Nº 3. Las cifras sobre frutas y vegetales no son representativas ya que incluyeron solamente aquellas disponibles la mayor parte de los meses del año.

3. Quirós, J. and Rodríguez N.: Comunicación personal. Sección de Alimentación Complementaria, Ministerio de Salud, 1995.

Cuadro 3

Consumo per cápita aparente de alimentos a nivel nacional, por grados de urbanización y rangos por región, según grupos de alimentos

1991

Alimentos por grupo	Consumo per Cápita			Rango (g/día)	
	Urbano	Rural	Nacional	Mayor	Menor
GRANOS					
arroz	122.5	152.2	137.1	174.0 (HA)	124.0 (C)
frijoles	60.9	44.5	52.6	62.4 (B)	48.3 (C)
maíz	24.3	31.9	28.0	42.6 (Ch)	20.7 (HA)
GRASAS					
grasas y aceites	45.7	46.6	46.1	44.5 (C)	56.5 (HA)
AZÚCARES	85.6	107.7	96.5	111.9 (PC)	94.0 (B)
LÁCTEOS					
leche	191.3	170.4	180.9	267.8 (HN)	149.6 (HA)
quesos	14.5	11.2	12.8	16.5 (Ch)	9.0 (B)
CARNICOS					
carnes	71.4	54.3	63.0	94.2 (HA)	48.2 (B)
embutidos	15.2	9.8	12.6	14.2 (C)	6.3 (Ch)
HUEVOS	28.3	22.4	25.4	27.7 (C)	20.0 (Ch)
FRUTAS	76.7	48.5	62.9	70.1 (HA)	28.9 (Ch)
VEGETALES	107.9	72.9	90.7	103.7 (C)	44.9 (Ch)
RAÍCES, TUB., PLÁTANO	117.8	97.9	108.0	117.6 (HA)	63.7 (Ch)

FUENTE: Ministerio de Salud (1993). II Encuesta Nacional sobre consumo aparente de alimentos.

C: Región Central — B:Región Brunca

Ch:Región Chorotega — HA:Región Huetar Atlántica

PC:Región Pacífico Central — HN:Región Huetar Norte

En 1991, la disponibilidad per cápita de energía a nivel nacional fue de 2261 kcal, la cual fue mayor en el área rural (2 355 kcal) que en la urbana (2 170 kcal). El 56% de la energía total proviene del arroz, grasas,aceites y azúcares. Por otra parte, el consumo de arroz y frijoles, base de la alimentación costarricense, constituye el 30% de la energía y el 34% de las proteínas consumidas (15).

También, en cuanto a hábitos alimentarios, según datos de 1991, las grasas, aceites y azúcares, además del arroz, contribuyen en un 56% al valor energético total (VET) de la dieta. Se ha detectado una tendencia a incrementar el consumo de aceite vegetal y a disminuir el de manteca vegetal (15).

3.Otros aspectos condicionantes del estado nutricional. Entre los elementos que afectan la utilización biológica de los nutrientes y, por lo tanto, el estado nutricional y de salud de la población, se encuentran los estilos de vida, las condiciones ambientales y el mismo estado nutricional de la población.

a. Estilo de vida. En el país no existen datos representativos de la tasa de tabaquismo ni del nivel de actividad física de la población. Sin embargo, un dato reciente sobre la población de clase media del cantón de Tibás, San José, muestra que el 57% de esa población no realiza ejercicio físico (7).

En cuanto al consumo de alcohol, el Instituto de Alcoholismo y Farmacodependencia (IAFA) encontró que un 15% de la población de 12 a 70 años de edad presentaba algún problema de consumo de alcohol: 9,6% eran bebedores excesivos, o sea de alto riesgo, y 5,6%, alcohólicos, es decir, personas con problemas asociados al abuso del alcohol (16).

Otro aspecto relacionado con la utilización biológica es la contaminación de alimentos. Según estudios recientes, los alimentos expendidos en la vía pública y en restaurantes y sodas de diferentes categorías presentan entre el 30 y el 96% de contaminación fecal, lo cual constituye un riesgo para la salud humana (17).

b. Condiciones ambientales. En 1993, el 100% de la población urbana y el 85,8% de la rural contaba con agua potable, según el Programa de Atención Primaria. Este mismo programa reporta que sólo 47,6% de las familias tenía servicio de recolección pública para la eliminación de basuras. Por otra parte, sólo el 38% de la población poseía alcantarillado o fosa para la eliminación de excretas. Del total de la población, 88% tenía el servicio de disposición de excretas (letrina, tanque, cloaca) en buenas condiciones (18).

La carencia de tratamiento y disposición adecuada de desechos sólidos crea un problema sanitario de gran magnitud. Se estima que aproximadamente

12 mil toneladas diarias de desechos contaminan las cuencas hidroeléctricas, las zonas marítimas costeras y muchas áreas habitadas (18).

c. Estado de nutrición de la población. En 1992, el porcentaje de recién nacidos con bajo peso al nacer fue de 6,5%, porcentaje que se ha mantenido estable. En 1994, el 78,3% de la población preescolar evaluada según el índice de peso/edad, en el Programa de Atención Primaria, mostró un estado nutricional normal, mientras que el 16,8% tuvo desnutrición leve; el 2,0% desnutrición moderada y el 0,15%, con desnutrición severa. Sólo un 2,8% de esos niños presentó sobrepeso. Asimismo, la desnutrición crónica, según el índice talla/edad, fue de un 10,6% en los preescolares de ese mismo año (19).

BIBLIOGRAFÍA

1.Nutrición, el desafío mundial. Conferencia Internacional sobre Nutrición. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1992.

2.Ministerio de Salud: Memoria 1994. San José, Costa Rica, 1994

3.Caja Costarricense del Seguro Social: Encuesta Nacional de Salud Reproductiva. San José, Costa Rica, Departamento de Medicina Preventiva, 1994

4.Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Dirección General de Estadística y Censos. Estadística Vital 1993. Población, nacimientos, defunciones, matrimonios. San José, Costa Rica, 1994.

5.Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica: Tendencias sociodemográficas, económicas y ambientales 1980-1994. San José, Costa Rica: Fondo de población de las Naciones Unidas, 1994.

6.Ministerio de Salud: Programa Desórdenes por Deficiencia de Yodo: Monitoreo de yodurias y contenido de yodo en sal en Guanacaste: Nicoya, Nandayure, La Cruz. San José, Costa Rica: Sección Vigilancia Nutricional, Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1994.

7.INCAP/OPS, COOPESAIN. Proyecto promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas relacionadas con alimentación y nutrición. San José, Costa Rica, 1995.

8.Conferencia Internacional de Nutrición (CIN): Documento país. San José, Costa Rica, 1992.

9.Sierra, R.: Epidemiología del cáncer gástrico en Costa Rica. San José,

Costa Rica, 1995.

10.CADESCA. Centroamérica ante el reto de la seguridad alimentaria. Panamá, 1990.

11.Ministerio de Salud: Canasta básica del costarricense. Promedio para el país y zona urbano y rural. San José, Costa Rica: Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1995.

12."Plan Nacional de Combate de la Pobreza". Segunda Vicepresidencia de la República. San José, Costa Rica, 1994.

13.Ministerio de Economía, Industria y Comercio, Dirección General de Estadística y Censos, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Dirección General de Planificación del Trabajo. Encuesta de hogares de propósito múltiple. Modelo de empleo. San José, Costa Rica, 1995.

14.INCAP/OPS y Ruta Social: Estudio base y propuesta de readecuación del sector nutrición de Costa Rica". San José, Costa Rica, 1995.

15.Ministerio de Salud: II Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos, San José, Costa Rica: Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1991.

16.Bejarano, J.: Estudio nacional de alcoholismo y drogas. San José, Costa Rica: Instituto de Alcoholismo y Farmacodependencia, 1990.

17.Ministerio de Salud: Programa Operativo de Protección y Mejoramiento del Ambiente Humano. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1995.

18.Ministerio de Salud: Análisis del estado nutricional de la población costarricense, 1993-1994. San José, Costa Rica: Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1991.

19.Ministerio de Salud: Saneamiento básico de viviendas. Programa de atención primaria según provincia y cantón. San José, Costa Rica, 1993. Mimeógrafo.

V. Criterios técnicos para las guías alimentarias

Esta sección presenta los nutrientes seleccionados para la elaboración de las GA. Para cada uno de ellos, se incluye una breve descripción de la situación nacional actual, basada en los datos presentados en el apartado anterior y en las encuestas nacionales de nutrición, así como en estudios específicos realizados en el país.

En nuestro país, se han realizado cuatro encuestas nacionales de nutrición, tres de las cuales (1966, 1978, 1982) han tenido un componente de consumo de alimentos.

A continuación, se resumen las encuestas de nutrición que sirvieron de base para el desarrollo de las metas nutricionales.

La primera encuesta fue realizada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, la Oficina de Investigaciones Internacionales del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos y el Ministerio de Salubridad Pública de Costa Rica. La encuesta se realizó a nivel nacional, para lo cual se determinó incluir a 600 familias de 30 comunidades; la muestra real consistió en 456 familias de esas mismas localidades. El estudio dietético se efectuó en una submuestra del grupo total de estudio, utilizando dos metodologías de consumo de alimentos: recordatorio de 24 horas y registro de tres días, tomando a la familia como la unidad básica de observación (1).

En 1978, se llevó a cabo una nueva encuesta que incluyó consumo de alimentos. La muestra total de la encuesta fue de 75 segmentos y la dietética se realizó en 22 de ellos, escogidos al azar y distribuidos proporcionalmente en las áreas urbana, rural concentrada y rural dispersa. En cada segmento, se seleccionaran 14 familias, las cuales deberían tener niños menores de seis años. El total de familias encuestadas fue de 251. Para la recolección de los datos se utilizó el método de registro diario durante dos días consecutivos (2).

En 1982, el Ministerio de Salud realizó la última encuesta nacional de nutrición. En esta oportunidad, se tomaron como marco muestral los 382 segmentos que constituyeron la muestra de la encuesta nacional de hogares de 1982, de donde se obtuvo, por muestreo aleatorio, una submuestra de 192 segmentos, de los que se escogieron 139 segmentos para la realización de la encuesta dietética. La selección tomó en cuenta el grado de urbanización (urbano, rural concentrado y rural disperso). La muestra real incluyó 958 hogares y el estudio de consumo de alimentos se efectuó en las siguientes unidades de observación: familia, madre y niño menor de seis años. La metodología utilizada fue una combinación de recordatorio, peso de alimentos y registro diario durante 24 horas (3).

En 1989 y 1991, ante la imposibilidad de disponer de recursos económicos suficientes para efectuar encuestas nacionales de nutrición, se realizaron dos encuestas de consumo aparente de alimentos.

"La metodología de consumo aparente constituye una alternativa sencilla y de bajo costo que permite vigilar en forma periódica y sistemática los niveles de consumo de alimentos de la población, a través del análisis de tendencias y cambios en la estructura del consumo" (4). Esta metodología, incorporada en la encuesta de hogares de propósitos múltiples, permite también determinar la estructura de consumo de alimentos básicos por grado de urbanización, estrato socioeconómico y regiones de planificación. Partiendo de ello, se tiene un marco muestral de 719 segmentos con 9742 viviendas distribuidas en seis regiones, con un promedio de 12 viviendas por segmento, tanto en el área rural como en la urbana. Además, esta metodología contempla una tasa de no respuesta del 10%. La unidad de observación fue el hogar.

En 1989, la I Encuesta Nacional de Consumo Aparente se realizó en 7 205 hogares, de los cuales un 45% correspondió al área urbana y un 55% a área rural.

En 1991, se aplicó nuevamente esta metodología básicamente con el objeto de identificar cambios y tendencias en el consumo de alimentos de la población y decidir oportunamente las acciones preventivas o correctivas. Este segundo estudio fue realizado utilizando el mismo marco muestral y las mismas variables de 1989. En esta oportunidad se estudiaron 7 402 hogares a nivel nacional (5).

Más recientemente, en 1993 y 1994, se han llevado a cabo, en algunas comunidades del país, estudios sobre consumo de alimentos que, para efectos de este documento, se consideraron de utilidad.

Las investigaciones fueron realizadas en San Juan de Tibás y en La Eulalia de San Diego de Tres Ríos, con un objetivo común: identificar factores de riesgo cardiovascular en la población adulta urbana.

El estudio de Tibás efectuado por la Clínica Integrada de Salud y el INCAP/OPS, comprendió 189 personas, entre los 21 y los 60 años de edad. El Instituto Costarricense de Enseñanza y Investigación en Nutrición y Salud (INCIENSA) realizó el estudio de La Eulalia e incluyó a 69 personas con edades entre los 20 y los 60 años (6, 7).

Ambos estudios incluyeron la toma de medidas antropométricas, presión arterial y pruebas bioquímicas (lípidos y glucosa). También, se evaluó la frecuencia de consumo de alimentos y el registro de estos. En el caso de La Eulalia, esta última medición se hizo mediante el registro de tres días, mientras que en Tibás se hizo autorregistro de dos días.

A continuación se describen, por separado, los nutrientes seleccionados para ser incluidos en las GA. Para cada uno, se señalan los siguientes aspectos: funciones básicas del nutriente, asociación con la salud, incluyendo los problemas por déficit o exceso que presenta la población; descripción de datos de consumo según las últimas encuestas o estudios realizados; alimentos que se consideran fuentes del nutriente en el país y, finalmente, se plantean los objetivos conductuales deseados, con base en las metas nutricionales propuestas y la situación del consumo del nutriente por la mayoría de la población.

BIBLIOGRAFIA

1.INCAP: Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá. Costa Rica. Guatemala: INCAP, 1969.

2.Ministerio de Salud: Encuesta Nacional de Nutrición. Evaluación Dietética, 1978. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1979.

3.Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición Evaluación Dietética 1982. San José, Costa Rica, Ministerio de Salud, 1986.

4.Castro, G., Meza, N., Rodríguez, N. and Rojas, K.: I Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1991.

5.Rodríguez, N., Meza, N.: II Encuesta nacional sobre Consumo aparente de Alimentos, 1991, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1993. Datos inéditos.

6.INCAP/OPS, COOPESAIN. Proyecto promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas relacionadas con alimentación y nutrición. San José, Costa Rica, 1995.

7.Roselló, M.: Evaluación de factores de riesgo cardiovascular en una población adulta. En: Memoria Semana Científica de INCIENSA, Tres Ríos, Costa Rica: INCIENSA, 1994.

Energía

El ser humano requiere de energía para realizar todas sus actividades metabólicas y físicas y mantener la temperatura corporal. La energía se expresa en kilocalorías, pero se recomienda adoptar el término kilojulios (1 Kcal = 4 184 kilojulios). Sin embargo, para las GA se ha escogido el término "kilocalorías" por ser el más familiar para la población.

Las necesidades energéticas de un individuo se definen como "la cantidad de energía alimentaria ingerida que compensa el gasto de energía, cuando el tamaño y composición del organismo y el grado de actividad física del individuo son compatibles con un estado duradero de buena salud y permite el mantenimiento de la actividad física que sea económicamente necesaria y socialmente deseable" (1). En los niños y las mujeres embarazadas o lactantes, las necesidades energéticas incluyen las asociadas con la formación de tejidos o la secreción de leche a un ritmo compatible con la buena salud (1).

Los principales factores que determinan el gasto energético son la tasa de metabolismo basal (TMB) y la actividad física. La TMB representa el gasto energético indispensable para mantener las funciones vitales de una persona en reposo absoluto, tales como respiración, movimientos cardíacos y otros procesos fisiológicos y metabólicos esenciales para la vida. La TMB constituye el principal componente del gasto energético total y es relativamente constante en individuos sanos de la misma edad, sexo, peso y composición corporal. En contraste, el gasto de energía por actividad física es muy variable, dependiendo de la ocupación de las personas, sus actividades de recreación, el ambiente en que viven y las costumbres y demandas de su sociedad (2).

El ser humano tiende a mantener un equilibrio entre la energía que ingiere y la que gasta en su metabolismo y actividad física. Cuando las personas tienen una ingesta insuficiente de energía, tratan de compensarla movilizando las reservas de grasa corporal, lo que resulta en una pérdida de peso.

Cuando la severidad o duración de la deficiencia alimentaria ya no le permite al individuo compensarla por medio de esos mecanismos, se reducen sus reservas corporales de otro tipo, se aumenta el catabolismo proteico, se agudiza la pérdida de peso, disminuye la actividad física y aparecen signos y síntomas de desnutrición gradualmente más severos. De mantenerse este proceso, podría conducir a la muerte.

En nuestro país, hasta la década de los años setentas, la desnutrición

infantil constituía un problema de salud pública. Esta situación varió significativamente en las siguientes décadas en las cuales se notó una disminución progresiva. La desnutrición moderada y la severa pasaron de 13,7% en 1966 a 5,3% en 1982, según el indicador de peso/edad (3, 4). En adultos, según la encuesta de 1982, un 19% presentaba un índice de masa corporal (IMC)[4] menor a 20, que indica un déficit de peso, con un mayor porcentaje en hombres de áreas rurales (5).

Pese a la mejoría general observada, debe resaltarse que, en épocas de crisis económica, la desnutrición tiende a aumentar, aunque los efectos se manifiestan en forma "tardía", tal como lo demuestran algunos estudios (7). Por lo anterior, cobra importancia la existencia de sistemas de vigilancia que permitan la identificación oportuna de grupos o sectores con riesgo de sufrir problemas nutricionales (7).

Por otra parte, ha aumentado el número de personas que presentan sobrepeso u obesidad provocados por una ingesta de energía mayor a su gasto lo que produce la acumulación, a veces excesiva, de grasa corporal. La IV Encuesta Nacional de Nutrición mostró que, en niños menores de 5 años, según el indicador peso/edad, el sobrepeso a nivel nacional alcanzó el 14%, y afectó al 18,5% en las zonas urbanas. En adultos, el porcentaje de población con obesidad fue de 31,5%, comparativamente mayor que el encontrado en 1966 (20,5%). Ambos estudios demostraron, en cuanto a género, un mayor porcentaje de obesidad para las mujeres (5, 8).

[4] IMC: Determina la proporción de grasa corporal de un individuo. Es uno de los métodos más utilizados actualmente.

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

La interpretación del IMC es la siguiente (6):

IMC	Interpretación
< 20	Puede asociarse con problemas de salud por deficiendia
20 - 25	Normal
25 - 27	Puede asociarse con problemas de salud por exceso
> 27	Se asocia con incremento del riesgo de problemas de salud (enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes)

Evidentemente, los estudios demuestran un incremento progresivo del sobrepeso en la población. Sin embargo, en cuanto a ingestas energéticas, en el siguiente cuadro se observa que los promedios encontrados en varios estudios y el porcentaje de adecuación correspondiente son similares (9, 10, 11).

Cuadro 1

Comparación de la ingesta de energía y percentajes de adecuación de diferentes estudios dietéticos realizados

Costa Rica, 1978 - 1994

Estudio	Encuesta Nacional Nutrición		La Eulalia	Tibás
Año	1978	1982	1994	1994
Kcal	1995	1990	1706	1997
% Adecuac.	87*	86*	74*	86*

* Para su obtención, se tomó el requerimiento de actividad liviana para adultos, ambos sexos, de 1994 (2)

Las encuestas nacionales de nutrición señalan que los alimentos que más energía aportan a la dieta son fuente de carbohidratos. Esto coincide con el patrón de consumo identificado también en las encuestas de consumo aparente. El consumo de grasas y la concentración de energía de estas por gramo, convierten a las grasas en el segundo contribuyente del valor energético total. Las encuestas de consumo aparente señalan que, a medida que se eleva el ingreso de la población, la dieta se diversifica y aumenta el consumo de alimentos fuente de proteínas y grasa (12, 13).

Para la determinación de las GA no se establecieron cantidades fijas de energía por recomendar, sino que se partió del siguiente enunciado: "El consumo de energía de toda la población debe ser aquel que le permita mantener el IMC dentro de los rangos normales, a saber: entre 20 y 25".

El valor energético de una dieta proviene de los carbohidratos, proteínas y grasas. Se ha establecido que el VET de la dieta se distribuye de la siguiente manera:

a) 60-65% proveniente de carbohidratos totales y menos de 10% de carbohidratos simples.

b) 25% de grasas, distribuidos de la siguiente forma:

i:hasta un 7% de ácidos grasos poliinsaturados.

ii:menos del 10% de ácidos grasos saturados

iii:el porcentaje restante corresponde a ácidos grasos monoinsaturados

c) 10-15% de proteínas.

Cuadro resumen sobre energía.

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
Perfil epidemiológico del país en transición, lo que ha conducido a la aparición de enfermedades crónicas degenerativas relacionadas con sobrepeso u obesidad, que están cobrando cada vez mayor importancia. Al mismo tiempo, persisten problemas de patologías de la década de los años sesentas, específicamente de desnutrición energética proteínica en niños, en algunas áreas que se han definido como prioritarias.	Que el VET de la dieta provenga de: a. 60-65% de carbohidratos (CHO) totales y menos de 10% de CHO simples. b.25% de grasas de acuerdo con lo siguiente: _ ≤ 7% de ácidos grasos poliinsaturados. _ Menos de 10% de ácidos grasos saturados _ Porcentaje restante de monoinsaturados c.10-15% de proteínas.	Que el consumo de energía de toda la población sea aquel que le permita mantener el IMC dentro del rango normal.

BIBLIOGRAFÍA

1.FAO/OMS Necesidades de energía y de proteínas. Serie de Informes Técnicos 724:14-15, 1985.

2.Torún, B., Menchú, M.T., and Elías, L.: Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala: INCAP, OPS, 1994.

3.INCAP: Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá. Costa Rica. Guatemala: INCAP, 1969.

4.Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición Evaluación Dietética 1982. San José, Costa Rica, Ministerio de Salud, 1986.

5.Novygrodt, R.: Epidemiología de la obesidad en Costa Rica. Tesis de Maestría en alimentación y Nutrición en Salud, Guatemala: INCAP, Universidad de San Carlos, 1989.

6.Barrantes, L., and Alfonso, U.M.: Pautas para la planificación y evaluación de la atención nutricional. Curso de Evaluación a distancia nutrición clínica. Guatemala: INCAP/OPS, 1994.

7.Monge, R. and Muñoz, L.: Efecto de la crisis económica en el patrón alimentario del costarricense urbano. San José, Costa Rica.

8. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición. Evaluación dietética 1982. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1986.

9.Ministerio de Salud: Encuesta Nacional de Nutrición. Evaluación Dietética, 1978. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1979.

10 .Memoria Semana Científica de INCIENSA. Tres Ríos, Costa Rica: INCIENSA. Asociación Americana de soya, 1994.

11.COOPESAIN, INCAP: Proyecto Promoción de la Salud y Prevención Enfermedades Crónicas Relacionadas con Alimentación y Nutrición. I Etapa diagnóstico situacional. San José, Costa Rica, 1994.

12.Castro, G.: I Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, 1989. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1991.

13.Meza, N and Rodríguez, N.: II Encuesta de consumo aparente de alimentos, 1991. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1993.

Grasas

Las grasas son una fuente concentrada de energía que determinan, en forma importante, la densidad energética de la dieta. Deben consumirse en cantidades que permitan cubrir los requerimientos de ácidos grasos esenciales y favorecer una adecuada absorción de vitaminas liposolubles.

Sin embargo, el consumo elevado de grasas se ha asociado con un riesgo aumentado de algunas enfermedades, tales como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Las dos últimas se encuentran entre las principales causas de muerte en Costa Rica.

Entre los elementos dietéticos más asociados a estas enfermedades se encuentran el elevado aporte de grasa total al VET y el consumo elevado de grasa saturada y colesterol.

La grasa saturada ha sido relacionada con aterogénesis debido a su efecto en los receptores de las lipoproteínas de baja densidad (LDL-colesterol). Por su parte, las grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas tienen la propiedad de disminuir los niveles de colesterol.

Un análisis de diferentes estudios sobre consumo de alimentos realizados en Costa Rica muestra que la contribución porcentual de las grasas al VET fue de un 30%, en promedio, para todos los grupos de edad. Los dos estudios que analizan el consumo promedio de grasa en población adulta (La Eulalia y Tibás) muestran aportes superiores, alrededor del 34%, mayor en mujeres que en hombres (1, 2).

De acuerdo con la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, el aporte de grasas al VET aumenta a un 35% en los hogares del estrato alto de la zona urbana del país (6). Según regiones de planificación, no se presentaron variaciones importantes.

En relación con la contribución de los diferentes tipos de grasa al VET, los estudios analizados muestran resultados muy similares. En la mayoría de los estudios, el aporte de grasa saturada fue de 13,4% del VET, valor que fue más bajo (9,9%) en el estudio del Area Metropolitana de San José (3, 4, 5). En el estudio de La Fortuna de San Carlos, se determinó que, en el 61% de las familias, este aporte fue mayor al 12% (5).

A nivel nacional, la grasa monoinsaturada aportó alrededor del 11% del VET (3, 4). En el área metropolitana, fue de 9,9% (4, 6) y en La Fortuna de San

Carlos (área rural) fue de 10,9% (5, 7). En la población adulta de La Eulalia y Tibás, este aporte fue de 12,8% (8, 9).

Respecto a la grasa poliinsaturada, ninguno de los estudios mostró valores promedios superiores al 4% (2, 3, 6), con excepción de La Eulalia y Tibás, con aportes de alrededor del 5% (1, 2).

Finalmente, es importante considerar que el principal alimento fuente de grasa total lo constituye la manteca vegetal, que aporta un 47% del total de grasas disponibles en la población (7).

El segundo alimento fuente de grasa total es la leche, la cual aporta un 11,1%, seguido por el grupo de carnes y embutidos, con un 10,3% (6). Además, tanto la grasa saturada como la grasa monoinsaturada y la poliinsaturada, son aportadas principalmente por la manteca vegetal, debido a su alto consumo (3, 6, 7). Los datos muestran que, en Costa Rica, se presenta un desbalance en el consumo de ácidos grasos, donde el aporte de grasa saturada está por encima de lo recomendado, mientras que el de la poliinsaturada es inferior.

El aporte energético total de la dieta es un factor condicionante de la cantidad de grasa consumida y conduce a problemas de sobrepeso, obesidad y las subsecuentes complicaciones. Por lo anterior, se considera conveniente acoger la recomendación para América Latina, la cual establece que la grasa debe aportar de un 20 a un 25% del VET, con una distribución a partes iguales de los ácidos grasos (8).

No obstante, teniendo en cuenta que el consumo promedio nacional de grasa en la población costarricense es de 30% del VET y que este porcentaje se incrementa en los estratos económicos más altos, los autores establecieron, como meta nutricional, un consumo de grasa total de 25% del VET. Dicha recomendación pretende ubicar, a mediano y largo plazo, a la mayoría de la población en un consumo de grasa aceptable.

En cuanto a la distribución de ácidos grasos, se consideró como meta para Costa Rica que el mayor porcentaje lo representen los ácidos monoinsaturados. Por su parte, los ácidos grasos poliinsaturados deberán aportar hasta un 7% del VET y los ácidos grasos saturados menos del 10% del VET.

Colesterol

El colesterol es un componente indispensable de las membranas celulares y precursor de importantes hormonas. A pesar de esto, no existe un requerimiento establecido en humanos que oriente respecto a las cantidades de colesterol que deban ser obtenidas por medio de la dieta, debido, en parte, a que el organismo lo sintetiza.

La enfermedad coronaria tiene un origen multifactorial, que incluye la concentración elevada del colesterol sérico. La hipercolesterolemia es una condición esencial en el desarrollo y progreso de la aterosclerosis, lesión vascular asociada a la enfermedad isquémica del corazón. A medida que aumenta el colesterol sérico, sobre concentraciones de 200 mg/dl, el riesgo de la enfermedad aumenta (9), principalmente porque los aumentos del colesterol ocurren en las lipoproteínas de baja densidad (LDL), identificada como la lipoproteína más aterogénica (10).

En Costa Rica, según la encuesta nacional de nutrición de 1982, el valor del colesterol sérico promedio en adultos fue inferior a 200 mg/dl; sin embargo, el 20% de la población presentó valores de colesterol sérico total superiores a 200 mg/dl (11). En el estudio de Tibás, se encontró una prevalencia del 43,4% de valores superiores a 200 mg/dl y 8,7% con cifras mayores de 240 mg/dl en adultos entre 20 y 60 años de edad (2). En el estudio de La Eulalia, efectuado en una población entre los 30 y los 60 años de edad, el 17,4% presentó valores de alto riesgo (≥40 mg/dl) (1).

El promedio de colesterol disponible en la dieta a nivel nacional es de 218 mg por día, el cual aumenta a 310 mg/día en el estrato socioeconómico alto. Las regiones programáticas de salud Central y Huetar Atlántica presentaron los niveles más altos, según la encuesta nacional de consumo aparente de 1991 (6, 12).

En otros estudios, se reportan consumos promedios de 223 mg/día en áreas urbanas de San José (8, 2), de 229 mg/día en el área rural (3), y de 321 mg/día en hombres y 245 mg/día en mujeres, en el estudio de Tibás (2).

Las fuentes principales del colesterol en la dieta son comunes en estos estudios: huevo, leche y carnes.

Tomando en cuenta que el proceso de síntesis endógena de colesterol puede suplir todo el requerido por el organismo y que la cantidad sintetizada se modifica en forma variable dependiendo de la ingesta dietética, se considera

como recomendación prudente que el colesterol proveniente de la alimentación sea menor o igual a 100 mg por cada 1000 Kcal, en adultos sanos (8).

A su vez, cuando la ingesta energética sea superior a 3 000 Kcal, se adopta como meta nutricional un consumo de colesterol dietético no mayor de 300 mg/día.

Para el logro de estas metas nutricionales de grasa y colesterol, se plantean los siguientes objetivos conductuales:

Grasa

- Reducir el consumo de grasa a 25% VET.
- Mejorar la distribución del tipo de grasa que se consume, disminuyendo el consumo de ácidos grasos saturados y aumentando el consumo de poliinsaturados al nivel recomendado.
- Aumentar el consumo de micronutrientes antioxidantes.

Colesterol

- Mantener el consumo actual.

Cuadro Resumen sobre grasa

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
A nivel nacional: El aporte de grasa al total de energía fue de 30%. En el estrato alto fue de 35% y en el bajo de 30%. No se presentan variaciones por región. El aporte de ácidos grasos poliinsaturadas fue de 3,6%. El aporte de ácidos grasos monoinsaturados fue de 11,0%. El aporte de ácidos grasos saturados fue de 13,4%. El aporte de poliinsaturados aumenta en el estrato alto. El aporte de saturados no varía. Fuentes: manteca (47%), leche (14%), carnes, embutidos (10), margarina (10%), aceite (8%) y huevos (4%). Estudios específicos: **La Eulalia** (nivel socioeconómico bajo): El consumo de grasa es: Hombres: 33,8% del VET Mujeres: 34,1% del VET La distribución de los ácidos grasos es en: **Hombres:** Poliinsat. 5,3% Monoinsat. 12,8% Saturados 13,4% **Mujeres:** Poliinsat. 4,9% Monoinsat. 12,8% Saturados 13,3%	Que el 25% del VET sea aportado por las grasas. Que menos del 10% del VET sea aportado por ácidos saturados. Que la dieta aporte hasta un 7% del VET en forma de ácidos grasos poliinsaturados.	**Que la población:** 1. Consuma cantidades adecuadas de grasa. 2. Mejore la distribución del tipo de grasa que consume, disminuyendo el consumo de ácidos grasos saturados y aumentando el consumo de poliinsaturados al nivel recomendado. 3. Aumente el consumo de micronutrientes antioxidantes.

Cuadro Resumen sobre colesterol

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
Área Metropolitana: (1987) El aporte de grasa total al consumo energético fue de 31%. El de grasa poliinsaturada fue de 3,8%; monoinsaturada, 9,4% y el de saturada, 9,9%. **La Fortuna:** (1989) (Área rural concentrada). El aporte de la grasa al VET fue de 30%, variando entre 17 y 50%. Fuentes: manteca vegetal, leche, margarina. El aporte de los grasos ácidos al VET es: Poliinsaturada: 3,6%, variando entre 2,3 - 5,9%. Monoinsaturada: 10,9%, variando entre el 5,9 - 18,0% Saturada: 13,4%, variando entre el 7,2 - 25,8% **Tibás:** (1994)* El consumo de grasa es: Hombres: 101 ± 39 g (33% del VET) y Mujeres: 59 ± 33 g (35% del VET)		

*Datos preliminares

Cuadro Resumen sobre colesterol

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
A nivel nacional: El consumo promedio fue de 218 mg por día. En el estrato alto fue de 310 mg y en el bajo de 226 mg. Las regiones Central y Huetar Atlántica presentan consumos más altos (233 mg). Fuentes: huevo, leche y carnes. Estudios específicos: **La Eulalia:** El promedio de consumo es de 223 por día Fuentes: huevo, leche íntegra y carnes **Área Metropolitana:** Consumo promedio de colesterol fue de 222 mg. **La Fortuna:** El promedio de consumo fue de 229 mg por día. Fuentes: huevo, leche y carne de res. **Tibás:** El consumo promedio fue de: hombres: 539 mg mujeres: 251 mg	Colesterol de la dieta no sea mayor de 300 mg por día. Que la dieta aporte 100 mg de colesterol por 1 000 Kcal.	**Que la población:** Consuma una cantidad adecuada de colesterol.

BIBLIOGRAFÍA

1. Roselló, M.: Evaluación de factores de riesgo cardiovascular en una población adulta. En: Memoria Semana Científica de INCIENSA, Tres Ríos, Costa Rica: INCIENSA, 1994.

2. INCAP/OPS, COOPESAIN. Proyecto promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas relacionadas con alimentación y nutrición. San José, Costa Rica, 1995.

3. Rodríguez N., Aráuz, A. G., Meza, N. and Roselló. M.: Factores aterogénicos de la dieta en la población costarricense, 1991. (aceptado para publicación en Arch Latinoam Nut).

4. Rodríguez, N., Meza, N.: II Encuesta nacional sobre Consumo aparente de Alimentos, 1991, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1993. Datos inéditos.

5.Quintana, R. E.: Características de la dieta en relación con enfermedad cardiovascular en el distrito La Fortuna de San Carlos. Tesis de Licenciatura en Nutrición. San José: Universidad de Costa Rica, Año 1994.

6. Rodríguez N. and Meza, N.: Consumo de grasas y riesgos para la salud en Costa Rica. Enviado a Rev Cost. Salud.

7. Aráuz, A. G., Monge, R., Muñoz, L. and Rojas, M. T.: La dieta como factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular en habitantes del área metropolitana. Arch Latinoam Nutr 41:350-362, 1991.

8. Bengoa, J.: Metas nutricionales y guías de alimentación para América Latina. Bases para su desarrollo. Arch Latinoam Nutr 38, 1988.

9. Lowering blood cholesterol to prevent heart disease. Consebsus conference. JAMA 253 :2080-2086, 1985.

10. Simons. L.S.: Interrelations of lipids and lipoproteins with coronary artery disease mortality in 19 countries. Am J Cardiol 57:56-106, 1986.

11. Jiménez, J.G., Castro, V.A., Piza, J, Díaz. G., Valverde, P. and Díaz, C.: Colesterol y triglicéridos en la población costarricense. Rev Cos Cienc Méd. 8:89-95, 1987.

12. Castro, G., Meza, N., Rodríguez, N. and Rojas, K.: I Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1991.

Carbohidratos y fibra dietética

Los carbohidratos (CHO) son compuestos bioquímicos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Son de origen vegetal, excepto el glicógeno y la lactosa, y se clasifican en: monosacáridos (glucosa, fructuosa y otros), disacáridos (sacarosa, lactosa y otros) y polisacáridos (almidón, glicógeno y otros). Su función más importante es la de proveer energía (4 kcal por gramo de CHO). Es la forma de "combustible" más barata y de más fácil digestión.

Un consumo de energía que exceda las necesidades del organismo da origen a la obesidad, por lo que es importante controlar la cantidad de carbohidratos que aporte la dieta.

La fibra dietética es un conjunto heterogéneo de sustancias derivadas de plantas, las cuales son resistentes a la acción de las enzimas digestivas del ser humano. Algunas son solubles en agua (goma, mucílagos y pectinas) y otras insolubles (celulosa, hemicelulosa y lignima) y, aunque no toda la fibra dietética es estrictamente CHO, es importante en la regulación de la absorción de lípidos y glucosa sanguíneos y en el mejoramiento del tránsito intestinal (1).

Los CHO, en especial los azúcares simples, se fermentan fácilmente y pueden producir ácidos inorgánicos capaces de disolver los constituyentes minerales del esmalte y la dentina, lo cual da origen a problemas de caries dentales. Además, su aporte corresponde solamente "calorías vacías".

Es beneficioso para la salud aumentar la ingesta de CHO complejos y, por consiguiente, el consumo de fibra dietética. Por ejemplo, el consumo de leguminosas mejora el control glicémico, especialmente en pacientes con Diabetes mellitus no insulino dependiente (2).

Un mayor consumo de fibra dietética se ha asociado con menor riesgo a enfermedades cardiovasculares. Se ha estudiado que algunos tipos de fibra disminuyen la absorción de grasas y colesterol, por lo que reducen el riesgo de ateroesclerosis y enfermedades del corazón (1).

Una dieta rica en fibra protege contra enfermedades como apendicitis, hemorroides, diverticulosis, estreñimiento y cáncer del colon al promover un tránsito intestinal más rápido, aumentar el volumen fecal y disminuir el tiempo de contacto entre los carcinógenos y la mucosa intestinal.

Los alimentos ricos en fibra producen una sensación de saciedad, por lo que su consumo debe considerarse en el tratamiento de pacientes obesos. Sin embargo, una alimentación excesiva en fibra podría aumentar las pérdidas de minerales y vitaminas en las heces e impedir una absorción adecuada de ácidos grasos esenciales.

En 1966, la primera encuesta nacional de nutrición reveló un alto consumo de CHO simples (sacarosa), 26% en el área rural y 22% en el área urbana (3). En la encuesta nacional de nutrición efectuada en 1982, el consumo total de CHO fue de un 65% (14% correspondió a CHO simples) (4).

Una investigación llevada a cabo en el área metropolitana reportó un aporte del 61% del V.E.T., con un 12% en 1987, de CHO simples y un consumo de fibra del 20,3 gramos por persona por día (5).

El estudio realizado en el distrito de la Fortuna de San Carlos determinó que el aporte de CHO fue de 60%, el cual varió entre 36 y 73%. El consumo per cápita promedio de CHO simples fue de 12,9% y el consumo de fibra de 18,5 g por persona por día (6).

En las encuestas de consumo aparente de alimentos realizadas en 1989 y 1991 se encontró que el consumo total de CHO fue de 57 y de 60% del V.E.T., respectivamente. La distribución de los CHO totales correspondió a 62% en el estrato alto y a 59% en el bajo. El consumo de CHO simples fue de 18% y el de fibra 24,9 g por día por persona (7).

El estudio efectuado en La Eulalia indicó que el consumo de CHO totales fue del 52% del V.E.T. (8).

El estudio de Tibás señaló que, en hombres, el consumo de CHO totales fue de 53% (18% de CHO simples) y 13 g de fibra; en mujeres, el consumo fue de 51% del V.E.T. (12,8 % de CHO simples) y 9 g de fibra (9).

Estudios realizados en población adulta reportaron que el consumo promedio de fibra tuvo un rango de 11 a 25,6 g por día por persona, aunque, en la mayoría de los casos, el consumo promedio encontrado fue menor de 20 g por día (10, 11, 12).

Analizando los datos anteriores se observó que el aporte de CHO totales al VET muestra consistencia, con un aporte de alrededor del 60%. Es importante señalar el alto consumo de CHO simples (12 al 20%) y el bajo consumo de fibra.

De acuerdo con los estudios mencionados, los alimentos fuente de CHO en la dieta del costarricense son: azúcar, arroz, trigo y derivados, frijoles, raíces y tubérculos, en ese orden. En el caso de la fibra, las principales fuentes son:

frijoles, cereales (arroz, harina de trigo y sus derivados) y plátano maduro. Hay que destacar que el consumo de frutas y vegetales es muy bajo.

De acuerdo con los autores, las tendencias de consumo de alimentos fuentes de CHO y las recomendaciones internacionales, se propone como meta nutricional un aporte de por lo menos el 60% de la energía total de la dieta. Además, se sugiere que menos del 10% de CHO totales debe provenir de los CHO simples y el consumo de fibra debe ser de 30 g por día (13, 14).

Para el logro de estas recomendaciones, se plantean los siguientes objetivos conductuales:

Que la población:

- mantenga su consumo actual de CHO totales
- disminuya el consumo de CHO simples
- aumente el consumo de alimentos fuentes de fibra.

Cuadro Resumen de CHO y fibra dietética

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
A nivel nacional: El rango de consumo de CHO fue de 56-64% del VET El aporte promedio de los CHO fue de 60% En el estrato alto fue de 62% y en el bajo 59% El consumo promedio de fibra dietética fue de 24,9g por día Los alimentos fuente de fibra son: frijoles, cereales y plátano Estudios específicos: **La Eulalia:** El consumo de CHO total fue de 52% del VET **Área metropolitana:** El aporte total de CHO total fue de 61% El aporte del CHO simples fue de 12% El consumo promedio de fibra fue de 20,3g . **La Fortuna:** El aporte total de CHO fue de 60%, variando de 36 a 73% El consumo per cápita promedio de CHO simples fue de 12,9% El consumo de fibra fue de 18,3 g por día Las fuentes de fibra fueron: frijoles, harina de maíz, harina de trigo **Tibás:** El consumo de CHO total fue de 53% hombres y 51% mujeres El consumo de CHO simples fue de: 18% en hombres y 12,8% en mujeres El consumo de fibra fue de 16 g hombres y 9 g mujeres	Que el 60% del VET sea aportado por los CHO totales Que no más del 10% del VET provenga de los CHO simples Que el consumo de fibra dietética sea de 30 gramos por día.	**Que la población:** 1. Mantenga su actual consumo de CHO total 2. Disminuya el consumo de CHO simples 3. Aumente el consumo de alimentos fuentes de fibra

BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo Numar: Fibra dietaria, hechos y falacias. Alimentos y Salud 1:1-4, 1995.

2. O' Dea K.: Factor influencing carbohidrate digestion: Acute and long-term consequences. Diab Nutr Metabol 3:251-258, 1990.

3. INCAP: Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá, Costa Rica. Guatemala: INCAP, 1969.

4. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición. Evaluación dietética 1982. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1986.

5. Aráuz, A. G., Monge, R., Muñoz, L. and Rojas, M.T.: La dieta como factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular en habitantes del área metropolitana. San José, Costa Rica. Arch Latinoam Nutr 41:350-362, 1991.

6. Quintana, R. E.: Características de la dieta en relación con enfermedad cardiovascular en el distrito La Fortuna de San Carlos. Tesis de Licenciatura en Nutrición. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1994.

7. Rodríguez, N., Aráuz, A. G., Meza, N. and Roselló, M.: Factores aterogénicos de la dieta en la población costarricense. (aceptado para publicación en Arch Latinoam Nut).

8.Roselló, M.: Evaluación de factores de riesgo cardiovascular en una población adulta. Memoria. Semana Científica de INCIENSA. Tres Ríos, Costa Rica: INCIENSA, 1994.

9. INCAP/OPS, COOPESAIN: Diagnóstico de factores de riesgo cardiovascular en el cantón de Tibás. San José, Costa Rica: EBAIS B1, 1995.

10. Cervantes, R.: Consumo de fibra dietética en mujeres adultas de niveles socioeconómicos bajo y medio, Heredia 1990. Tesis de Licenciatura en Nutrición. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1991.

11. Flores, M.: Consumo de fibra dietética en ancianos de dos niveles socieconómicos diferentes al área urbana del Cantón de Coronado. Tesis de Licenciatura en Nutrición. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1991.

12. Gross A. M.: Consumo de fibra dietética en hombres adultos del área urbana de Cartago de dos niveles socieconómicos. Tesis de Licenciatura en Nutrición. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1991.

13. Bengoa, J.: Metas nutricionales y guías de alimentos para América Latina. Bases para su desarrollo. Arch Latinoam Nutr 38, 1988.

14. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Serie de Informes Técnicos. 797, 1990.

Vitamina A

La Vitamina A la forman un grupo de compuestos, cuyo progenitor es el trans-retinol. Su forma aldehído es el retinal y su ácido es el retinoico. Desde el punto de vista nutricional, la familia de la vitamina A comprende todos los compuestos naturales que poseen la actividad biológica del retinol y, también, se incluyen en ella los carotenoides provitamina A, que son nutricionalmente activos. En la naturaleza se encuentran aproximadamente 600 carotenoides, de los cuales sólo 50 se convierten en vitamina A. No obstante, casi todos ellos pueden servir, en determinadas circunstancias, como antioxidantes. El retinol no posee esa característica (1).

Las principales funciones del grupo de compuestos que forman la vitamina A son: participar en el proceso de la visión (en la forma de retinaldehído participa en la formación de rodopsina, pigmento que interviene en la visión nocturna); participar en el proceso de crecimiento, diferenciación y proliferación de las células, en la reproducción y en el mantenimiento de la integridad del sistema inmune (1, 2, 3). De esta manera, la vitamina A interviene en muchos procesos fisiológicos, incluyendo la espermatogénesis, el desarrollo fetal, la respuesta inmunológica, el gusto , la audición y el apetito.

La actividad vitamínica A total de una dieta se expresa en equivalentes de retinol, 1 mcg equivalente de retinol es igual a 1 mcg de retinol ó 6 mcg de beta-caroteno o 12 mcg de otros carotenoides. La vitamina A también es expresada en unidades internacionales (UI), una unidad internacional equivale a 0.3 mcg de retinol y 0.6 mcg de beta-carotenos (3).

La deficiencia de esta vitamina ocasiona ceguera nocturna, debido a la reducción de rodopsina. Ingestas muy bajas en individuos con reservas agotadas pueden provocar severas lesiones oculares, inclusive la ceguera total irreversible. La deficiencia de vitamina A también provoca hiperqueratosis folicular, aumento de la susceptibilidad a infecciones y una alta mortalidad debido a ellas (2,3).

Experimentos efectuados en animales y en personas voluntarias han mostrado que el metabolismo de hierro se altera cuando hay deficiencia de vitamina A, la cual produce un grado moderado de anemia, la cual no cedió, hasta que se dieron suplementos de vitamina A. Estos resultados mostraron que la vitamina A es esencial para una hematopoyesis normal (4).

También, existe una íntima asociación entre las concentraciones bajas de

retinol en sueros (<20 mcg/ dl) y los signos clínicos de deficiencia citados anteriormente (1).

Estudios epidemiológicos y clínicos en varias partes del mundo han mostrado una relación entre el consumo de una dieta rica en beta-carotenos, principalmente en forma de frutas y vegetales verdes y amarillos, y una menor frecuencia de cáncer de pulmón, colon, esófago, mama y estómago, (5-13). Datos experimentales han comprobado la inhibición de tumores gracia a la vitamina A y a análogos sintéticos (9).

Además, en regiones o países con un consumo elevado de frutas y vegetales se presentan tasas bajas de cardiopatía coronaria (9).

Se han mencionado varios mecanismos mediante los cuales el beta-caroteno contribuye a la prevención del cáncer; uno de ellos es su importante función antioxidante. Los resultados en animales sugieren que los antioxidantes puede inhibir tanto la fase de iniciación como la de promoción de carcinógenos (14).

Algunos carotenoides podrían funcionar como agentes anticancerígenos al ser convertidos a retinol o ácido retinoico, los cuales son importantes en los procesos de diferenciación celular, acción que es suprimida cuando las células normales son transformadas en células cancerosas (14).

Por otro lado, el uso de dosis altas de vitamina A durante largos períodos produce un aumento en las reservas, los cuales pueden llegar a ser tóxicas (3).

En 1966, en Costa Rica se demostró que la hipovitaminosis A constituía un problema de salud pública, ya que el 32,5 % de los niños preescolares y el 17 % de la población total rural tenían niveles bajos y deficientes de vitamina A (15).

Según la encuesta de 1981, la deficiencia de vitamina A en preescolares bajó a 1,8%. Aunque esta reducción coincidió con el enriquecimiento del azúcar con retinol a partir de 1974 y con la distribución de leche íntegra al 30% de la población preescolar, hubo otros factores asociados como el Programa de Atención Primaria, la disminución de enfermedades infecciosas, el incremento en el poder adquisitivo de las familias y otros. Sin embargo, el decreto de fortificación fue suspendido en 1980 (15).

De acuerdo con la encuesta dietética de 1982, la ingesta de esta vitamina en el niño preescolar estaba por arriba de las recomendaciones, mientras que, en el adulto, estuvo por debajo de las recomendaciones, con un 58 % de adecuación a nivel nacional. En la mujer embarazada y en período de lactancia, la adecuación fue aún más baja, 46 y 25%, respectivamente (16).

La vitamina A natural es proporcionada en la dieta en forma de **retinol** y de **carotenoides**, ambos precursores de la vitamina. El retinol natural se encuentra en alimentos de origen animal (hígado, yema de huevo, leche entera y natilla espesa, entre otros) y los carotenoides en alimentos de origen vegetal, principalmente de color verde oscuro, amarillo o anaranjado intenso.

El retinol se absorbe más eficientemente (70-90%) que los carotenoides (20-50%); la proporción absorbida de estos últimos es convertida a retinol en el epitelio intestinal (1,3). La absorción y utilización de carotenoides y vitamina A se aumenta con la presencia de grasa, proteína y vitamina E en la dieta y se disminuye con la presencia de peróxidos de la grasa y de otros agentes oxidantes de los alimentos. Por el contrario, la deficiencia de varios nutrientes, entre ellos: proteína, tocoferol, hierro y zinc, puede afectar adversamente el transporte, almacenamiento y utilización de la vitamina A (17, 18).

Las últimas recomendaciones dietéticas dadas por el INCAP (1994) para la ingesta diaria de Vitamina A en los adultos son: 500 mcg de retinol para las mujeres y 600 mcg para los varones. Estas recomendaciones fueron basadas en la información del grupo de expertos de la FAO/ OMS, 1988. No obstante, los autores definieron mantener las recomendaciones del INCAP de 1973 para vitamina A (750 mcg de retinol para hombres y mujeres), dada la evidencia científica sobre el papel preventivo de esta vitamina en el desarrollo del cáncer. Es importante recordar que Costa Rica presenta altas tasas de diferentes tipos de cáncer, en especial de cáncer gástrico, el cual ocupa el primer lugar de mortalidad en el mundo y el segundo en incidencia (19). Se pretende, entonces, con esta recomendación, garantizar el consumo adecuado de la vitamina A en la población costarricense, tomando en cuenta los factores que afectan la biodisponibilidad de la vitamina y que están presentes en la dieta, tales como: cocción a altas temperaturas, procesamiento de grasas y aceites, pasteurización de corto tiempo y otros.

A continuación, se presentan la meta nutricional y el objetivo conductual correspondiente.

Objetivo general:

Que la población aumente el consumo de vitamina A .

Cuadro resumen de Vitamina A

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
En la encuesta nacional de nutrición de 1982, el nutriente más limitante en la dieta del costarricense fue la Vitamina A. La adecuación de vitamina A a nivel nacional fue de 58 %.	Que la dieta aporte 750 mcg de retinol diarios para hombres y mujeres.	Que la población aumente el consumo de vitamina A en la forma de alimentos fuentes de beta-carotenos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Conocimientos actuales en nutrición, 6ª ed. Washington, D. C.: OPS, ILSI, 1991.

2. Necesidades de vitamina A, hierro, folato y vitamina B 12. Roma: FAO /OMS, 1991.

3. Recomendaciones dietéticas diarias. Guatemala: INCAP/OPS, 1994.

4. Hodges, R. E. , Sauberlich, H. E. , Canham, J . E. , Wallace, D, L. and Bucker, R. B.: Hematopoietic studies in vitamin A deficiency. Am J Clin Nutr 31:876- 885, 1978.

5. Weisburges, J. H.: Nutritional approach to cancer prevention with emphasis on vitamins, antioxidants, and carotenoids. Am J Clin Nutr 53:194-200, 1991

6. Zeigler, R.: Vegetables, fruits, and carotenoids and the risk of cancer. Am J Clin Nutr 53:251-259, 1991.

7. Stahelin, H. B. , Gey, K. F. , Eichholzes, M. and Liidin, E.: ß-Carotene and cancer prevention: The basel study. Am J Clin Nutr 53: 265-269, 1991.

8. Bock, G. , Patterson, B. and Subar. A.: Fruit, vegetables, and cancer prevention: A review of the epidemiological evidence. Nutr Cancer 1:1-29, 1992.

9. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Serie de Informes. 797: 1-228, 1990.

10. Hoffmann, F.: Antioxidant vitamins newsletter, 1993.

11. Taylor, S. , Jamerich, D. , Greenwald, P.: Dietar y ß carotene and lung cancer risk in U. S. non smokers. JNCI 1:33-38, 1994.

12. Paganini-Ii A. , Chao, A. , Ross, R. K. and Henderson, B. E.: Vitamin A, ß-carotene, and the carotene, and the risk of cancer: a pros-pective study. JNCI 79:443-448, 1987.

13. Wald N. , Nicolaides, Bouman S. A. and Hudson, G. W.: Plasma retinol, ß-carotene, and vitamin E levels in relation to the futurs risk of breast cancer. J Cancer 57: 235, 1988.

14. Hoffmann, F.: A quartely update on ß carotene, vitamin C and vitamin E. Antioxidant vitamins newsletter,1994.

15. Novygrodt, R.: Encuestas séricas de vitamina A en la población infantil costarricense. Rev Méd Hosp Nal Niños 18:31-39, 1983.

16. Ministerio de Salud: Encuesta Nacional de Nutrición. Evaluación Dietética. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1982.

17. Recommended dietary allowances. 10 ed Washington D. C.: National Research Council: 1989.

18. Cuarto informe sucinto de progreso 1991-1992. Programa sobre la vitamina A, Ciudad: Roma, FAO, 1992.

19. Sierra R. , Rosero, L. and Amtick, D.: Cáncer en Costa Rica. Epidemiología descriptiva. San José: Editorial Universidad de Costa Rica, 1995.

Calcio

El calcio es el mineral constituyente del hueso. Un 95% del calcio en el cuerpo humano se encuentra en los huesos y dientes y el restante 5% se localiza en la sangre, otros fluidos corporales y tejidos suaves. Junto con otros minerales, el calcio ayuda al músculo a contraerse y a relajarse normalmente. Además, participa en el funcionamiento del sistema nervioso, la permeabilidad celular, la coagulación sanguínea y el funcionamiento de algunas enzimas.

Las deficiencias en la ingesta de calcio producen caries dentales, osteomalacia, ricketsia, osteoporosis, pobre coagulación sanguínea y posible hipertensión arterial. Por otro lado, el exceso en la ingesta de calcio está asociado a la presencia de cálculos renales y biliares (1).

Existe poca información en el país sobre el consumo de calcio por parte de la población costarricense. Un dato suministrado por la primera encuesta nacional de nutrición realizada en 1966, indica que el consumo promedio nacional de calcio fue de 717 mg/día, y que existe diferencia entre la población urbana y rural: 580 mg/día y 855 mg/día, respectivamente. Las fuentes de calcio consumidas con mayor frecuencia fueron los productos lácteos y los frijoles (2).

Posteriormente, en 1982, se efectuó otra encuesta dietética nacional en la que el consumo promedio nacional de calcio fue de 504 mg, el cual variaba de 509 mg/persona/día para el área urbana a 541 mg/día para el área rural dispersa. La principal fuente de calcio identificada fueron los productos lácteos (3).

Un estudio específico realizado para determinar la prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 45 años de la Región Brunca, indicó que el consumo promedio fue de 600 mg/día. Como fuentes, se identificaron la leche, frijoles, huevo, tortilla, queso, dulce de panela, gallo pinto y natilla (4).

El estudio de Tibás mostró que el consumo promedio diario de calcio por persona fue de 532 mg, el cual variaba de 602 mg para hombres a 463 mg para las mujeres. Las principales fuentes de calcio identificadas fueron la leche, quesos, yogurt, natilla y los frijoles (5).

En términos generales, puede indicarse que el consumo de calcio por parte de la población costarricense es deficiente, es decir, presenta un déficit aproximado de 300 mg por persona por día. Esta situación puede ser considerada como de alto riesgo, en especial para las mujeres, niños y adolescentes. La recomendación de ingesta de calcio es de 800 mg/día para el

adulto, la cual varía según la edad y el estado fisiológico. Por ejemplo, durante la adolescencia, la recomendación se incrementa a 1000 mg/día pero, después de los 65 años, se disminuye a 600 mg/día (6).

Por otro lado, las fuentes de calcio son predominantemente de origen animal. Sin embargo, debido a la situación económica del país, podría esperarse una disminución en el consumo de lácteos, huevo y carnes y, consecuentemente, podría bajar aún más el nivel actual de calcio consumido por la población. Otro factor por considerar es el bajo consumo de hojas verdes, las cuales son una rica fuente de calcio.

En relación con la evidencia clínica de deficiencia de calcio, en 1966, estudios óseos de la muñeca y la mano mostraron que la pérdida de hueso por osteoporosis con la edad, no sugirió ningún patrón anormal que pudiera atribuirse a una deficiencia en el consumo de calcio (2).

Un estudio efectuado recientemente en mujeres mayores de 45 años demostró que, en Costa Rica, la osteoporosis es una enfermedad que no se diagnostica hasta que haya ocurrido alguna fractura cuyo estudio radiológico muestre huesos porosos. En el sistema costarricense de salud, la osteoporosis se incluye como una enfermedad osteomuscular, lo cual dificulta la determinación de la incidencia en la población, debido a que el reporte no se hace como osteoporosis (4).

Debido al bajo consumo de alimentos fuente de calcio por parte de la población y en aras de prevenir la aparición de las deficiencias de calcio, sobre todo en la etapa adulta, se recomienda la ingesta de 800 mg diarios por persona por día (6).

Con el fin de lograr, como meta nutricional, el consumo diario de 800 mg de calcio por persona se recomiendan que la población aumente el consumo diario de alimentos fuente de calcio.

Cuadro resumen Calcio

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
A nivel nacional: El consumo promedio de calcio reportado en la encuesta de 1982 fue de 504 mg por día **Estudio específico:** En mujeres mayores de 45 años de la Región Brunca, el consumo fue de 600 mg por día. Fuentes: leche, frijoles, huevo, tortilla, queso, dulce de panela, gallo pinto y natilla	Que el consumo de calcio sea de 800 mg por día	**Que la población:** Aumente el consumo diario de alimentos fuente de calcio

BIBLIOGRAFÍA

1. Poleman, Ch. M. and Peckenpaugh, N. J.: Nutrition: essentials and diet therapy. 9th ed. New York: Saunders, 1992.

2. INCAP: Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá. Costa Rica. Guatemala: INCAP, 1969.

3. Ministerio de Salud: Encuesta Nacional de Nutrición. Evaluación dietética, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, 1982.

4. López, A. L.: Determinación del riesgo de sufrir osteoporosis en mujeres mayores de 45 años laborantes en los hospitales de la Región Brunca. Tesis licenciatura en Nutrición. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1992.

5. INCAP, COOPESAIN. Diagnóstico situacional. Proyecto Promoción de la Salud y Prevención de Enfermedades Crónicas Relacionadas con Alimentación y Nutrición. I Etapa, 1994.

6. Torún, B. , Menchú, M. T. and Elías, L. G.: Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala. INCAP, 1994. Publicación INCAP ME/057.

Hierro

El hierro es un elemento constitutivo de la sangre, específicamente de la hemoglobina, compuesto responsable del transporte del oxígeno a todas las células del cuerpo. Además, el hierro es una parte fundamental de otros compuestos con variadas e importantes funciones, entre los que sobresalen la mioglobina (provee oxígeno en la contracción muscular), citocromos y enzimas (producción de energía celular y detoxificación de drogas, entre otros).

En los alimentos, el hierro puede presentarse incorporado a moléculas orgánicas (hemoglobina y mioglobina) o como hierro inorgánico; este último es el principal. La biodisponibilidad del hierro depende de los niveles corporales del nutriente y de la acción simultánea (es decir, en una misma comida) de un conjunto de factores que actúan como promotores o inhibidores de la absorción del hierro inorgánico.

A pesar de que es uno de los nutrientes más estudiados, su deficiencia continua siendo uno de los principales problemas nutricionales que afecta tanto a las naciones pobres como a las ricas.

Las consecuencias de una deficiencia de hierro, aun a nivel subclínico, son serias y diversas; abarca aspectos tales como: retraso en el desarrollo mental y la maduración del infante, alteraciones en el desarrollo sicomotor y cognoscitivo de los niños, reducción en la capacidad de trabajo del adulto, fallos en la capacidad de mantener la temperatura corporal, y alteraciones en la respuesta inmunológica (1-5). Esta amplia gama de efectos puede repercutir en la capacidad de cada individuo y de la sociedad para alcanzar su óptimo desarrollo social y económico.

Las posibles causas de una deficiencia de hierro se enmarcan en tres categorías: dietas con insuficiente contenido de hierro, baja biodisponibilidad del hierro dietético, y demandas extraordinarias del hierro (crecimiento acelerado, hemorragias, infecciones, incluyendo parasitosis, etc.).

La última encuesta nacional de consumo de alimentos y nutrientes, realizada en 1982, señaló un consumo de hierro bajo, con un promedio nacional de 12,3 mg y un rango que va desde 10,4, en la región central, área rural dispersa, hasta 13,2 mg en la región Huetar Norte, áreas rural concentrada y urbana (6).

Esa misma encuesta encontró un consumo promedio de hierro en preescolares de 7,6 mg (rango: 5,4 a 9,1 mg), con valores consistentemente más

bajos en el área rural dispersa. Los preescolares llenaban el 67% de la RDD, mientras que las mujeres en edad fértil llenaban el 46% (6).

En un estudio reciente sobre la dieta promedio del adulto del área metropolitana de San José, se encontró que la biodisponibilidad global del hierro era alta (15%) pero con un aporte promedio bajo (9,21 mg por día). La principal fuente de este nutriente fueron los frijoles, que aportaron el 32% del hierro total consumido. En segundo lugar, estaba el arroz (16%) y en el tercer lugar las carnes (14,5%). Cabe señalar que solamente el 5% del hierro consumido en la dieta promedio correspondió a hierro hemínico (7).

En concordancia con estos datos, la II Encuesta Nacional de Consumo Aparente reportó como las principales fuentes de hierro en la dieta costarricense: los frijoles, las carnes y el arroz, en ese orden, aunque los dos últimos alimentos en cantidades muy similares (8).

En 1994, un estudio efectuado en el área rural (9), en 109 niños preescolares, mostró un consumo promedio de hierro hemínico de 6,92 mg para los niños y 6,04 mg para las niñas, con un aporte de hierro hemínico de 5,1 y 6,3%, respectivamente. La biodisponibilidad de hierro en cada tiempo de comida fue baja (absorción de 3%) en la mayoría de los casos y, en total, la dieta aportaba en promedio 0,34 mg diarios de hierro absorbible, cantidad inferior a los requerimientos del grupo (9).

Paralelo a un consumo bajo, estudios recientes señalan la persistencia de una alta prevalencia de anemia microcítica ferropriva en Costa Rica, particularmente en infantes (30%), preescolares (25 a 33%) y mujeres embarazadas (25 a 28%) (9-13). El problema es más severo en los grupos más pobres de la población, en los que se reportan cifras superiores al 50% (12, 14).

Las parasitosis intestinales, específicamente aquellas ocasionadas por *Trichuris trichura* y *Necator americanus*, las cuales se han asociado a un mayor riesgo de sufrir anemia ferropriva, dados los efectos de estos parásitos en la absorción de hierro y en posible pérdidas de sangre a nivel del tracto intestinal, mantienen una prevalencia baja, con valores nacionales menores al 2% para ambos tipos de helmintos (10,15), por lo que no parecen tener un papel determinante en esta problemática.

Por todo lo anterior, se consideró de suma importancia definir metas nutricionales dirigidas a una prevención de la deficiencia de hierro. Utilizando como referencia las RDD del INCAP/OPS publicadas en 1994 (16) y los lineamientos planteados por Olivares et. al. (17), los autores establecieron un valor de 18 mg como el nivel recomendado de consumo diario de hierro para la población costarricense adulta, con un rango de 15 a 22 mg, para contemplar

variaciones en los requerimientos metabólicos según la edad y el sexo, así como la biodisponibilidad del hierro en la dieta.

Por lo tanto, la meta nutricional para las GA referente a hierro es que la dieta básica aporte, en promedio 18 mg diarios de hierro total, con un rango de 15 a 22 mg.

Cuadro resumen de Hierro

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
1. Prevalencia de anemia ferropriva: Infantes: 30% Preescolares:25-33% Mujer emb.:25-28% **2. Consumo promedio nacional fue de 12,3 mg. Encuesta 1992.** **3. Disponibilidad:** Solamente el 5% de la dieta promedio corresponde a hierro hemínico. Estudio en área urbana de San José encontró biodis. de 15% **4. Fuentes principales:** Frijol Carnes Arroz	Lograr que la población consuma 18 mg de hierro/día	Aumentar el consumo de hierro de la población. Aumentar la biodisponibilidad de hierro en la dieta promedio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pollit, E.: Iron deficiency and cognitive function. Ann Rev Nut 13:521-31, 1993.

2. Dobbing, J. de: Brain, behavior, and iron in the infant diet. London: Springer-Verlag, 1990.

3. Idjradinata, P. and Pollit, E.: Reversal of developmental delays among iron deficient anemic infants treated with iron. Lancet 341:1-4, 1993.

4. Lozoff, B. , Jiménez, E. and Wolf, A. W.: Long-term developmental outcome of infants with iron deficiency. N Engl J Med 325:687-694, 1991.

5. Walter, T. Infancy: mental and motor developmet. Am J Clin Nutr 50:5655-5664, 1989.

6. Ministerio de Salud: IV Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1986.

7. Monge, R. and Muñoz, L. M.: Hierro disponible en la dieta de los habitantes del Area Metropolitana de San José, Costa Rica. Rev Cost Cien Méd 15:35-40, 1994.

8. Ministerio de Salud: II Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1991.

9. Ulate, E. and Muñoz, L.: Hierro disponible en la dieta de niños preescolares de una área rural de Costa Rica. I Simposio Nacional de Micronutrientes, San José, Costa Rica, Noviembre 5-7 de 1995.

10. Muñoz, L. , Frongillo, E. and Habicht, J. P.: Breast-feeding and weanig in Costa Rica: a transitional society. En: Contemporary issues in clinical nutrition: mechanisms regulating lactation and infant nutriente utilization. Picciano, M. F. and Lonnerdal, B. eds. New York: Wiley-Lyss, 1992.

11. Muñoz, L.: Efecto de la alimentación temprana en el estatus de hierro del infante. IX Congreso Latinoamericano de Nutrición, San Juan, Puerto Rico, 22-26 setiembre, 1993.

12. Novygrodt, R. M.: Galleta "Nuvi": Un nuevo producto para prevenir la anemia nutricional y la deficiencia de hierro. Rev Cost Salud Publ 2:1-8, 1993.

13. Muñoz, L. , Lonnerdal, B. and Dewey, K. G.: Effect of maternal coffee consumption on maternal and infant hemoglobin and hematrocrit. Fed Proc 46:1015-101, 1987.

14. Ministerio de Salud: Análisis del estado nutricional de la población costarricense, San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1992.

15. Ministerio de Salud: Prevalencia de parasitosis en Costa Rica. San José, Costa Rica: Dirección de Servicios de Laboratorio, 1993.

16. Torún, B. , Menchú, M. T. and Elías, L. G.: Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala: INCAP, 1994.

17. Olivares, S. , Andrade, M. and Zacarías, Y.: Necesidades nutricionales y calidad de la dieta. Santiago de Chile: Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, 1993.

Sodio

El sodio es el principal catión del fluido extracelular, y como tal, ejerce sobre el volumen de este una acción regulatoria primaria. Asimismo, este ión, asociado a una proteína intercambiadora de la membrana plasmática y mediante un sistema "antiport", controla el pH intracelular (1).

También el sodio, por medio de la bomba sodio-potasio-ATPasa (Na+K+ATPasa), es indispensable en la regulación de la osmolaridad y la estabilidad del volumen celular y del potencial de la membrana celular. Además, este catión, además es necesario para el transporte activo de elementos a través de la membrana celular (1, 2). Por otra parte, el sodio, por medio de los canales sodio dependientes (Na+ dependientes) de voltaje, es responsable de la excitabilidad eléctrica de las células nerviosas y musculares (1).

Desde 1904, se ha postulado que un exceso de cloruro de sodio en los alimentos podría causar hipertensión arterial (3). Esta relación causa-efecto se comprobó posteriormente en estudios realizados en poblaciones japonesas, norteamericanas y esquimales (3, 4). No obstante, continúa siendo incierto el grado en que la ingestión de sal es determinante de las diferencias en la presión sanguínea, pues varios estudios epidemiológicos realizados en poblaciones adultas de los Estados Unidos de América, Europa y Nueva Zelandia han fallado en comprobar claramente esta relación (3, 4).

Por otro lado, se ha indicado que en la patogénesis de la hipertensión arterial pueden ser importantes, también, la proporción que ocupe el sodio en relación con el potasio y el magnesio (5, 6), pues se ha hallado una correlación positiva entre la presión sanguínea y las proporciones de sodio y potasio existentes en la orina, aunque no con la excreción de cada uno de ellos por separado (6, 7).

Además, se ha demostrado que existen rasgos genéticos estrechamente ligados al desarrollo de la hipertensión arterial (5). En este sentido, después de la ingestión de cantidades muy altas de sodio, se ha observado un mayor incremento de la presión arterial en voluntarios normotensos con antecedentes familiares de hipertensión arterial que en voluntarios sin este tipo de antecedentes familiares (2, 5, 6).

Aun cuando a la fecha existe una importante controversia sobre el efecto del sodio en la presión arterial, debido a la dificultad para medir la ingesta de este ión y la falta de normalización de las determinaciones de la presión arterial,

debe considerarse que, en aquellas poblaciones en las cuales la ingesta diaria de cloruro de sodio es menor o igual a tres gramos, se ha observado que los valores promedio de la presión arterial son bajos y existe una escasa predisposición a que la presión arterial aumente con la edad (8).

Igualmente importante al reflexionar sobre consumo de sodio, es su asocación con cáncer gástrico, pues en los últimos años, esto se ha planteado como una posible causa de esa patología (2).

En Costa Rica, se desconoce el consumo real de sodio de la población; no obstante, estudios sobre el consumo de alimentos fuentes de este mineral sugieren un consumo elevado.

La encuesta nacional sobre consumo de sal doméstica en el hogar, realizada en 1984, indicó que el consumo promedio de cloruro de sodio era de 10,6 ± 7,9 g por día y se encontraron consumos per capita de sal tan bajos como cero gramos y tan altos como 49 g. En las áreas rurales, el consumo fue de 13,5 g, cantidad marcadamente mayor que la consumida en las áreas urbanas (9,2 g) (9). Sin embargo, al considerar el alto contenido de impurezas presentes en la sal consumida en las áreas rurales, podrían explicarse, al menos en parte, las diferencias observadas (9).

Con base en lo anterior, puede observarse que la sal doméstica constituye la principal fuente de sodio en la dieta del costarricense; aporta, en promedio, 4 185 mg Na ± 3 105 mg por día. Otros alimentos que aportan cantidades significativas de este mineral en la dieta nacional son: pan francés (329 mg Na +/64g), arroz (198 mg Na+/138 g), queso fresco (148 mg Na+/36g), margarina (147mg Na+/15g) y pan dulce (103 mg Na+/50g) (9, 10).

Al analizar los datos sobre la ingesta de alimentos ricos en sodio según el grado de urbanización, se observa el mismo patrón de consumo (9).

Para 1982, los productos industrializados y enlatados parecían no tener un aporte importante al contenido total de sodio de la dieta. No obstante, dado el auge que durante los últimos años ha tomado la comercialización de productos envasados fuentes del mineral, como sopas deshidratadas, consomés, condimentos, salsas y productos de maíz tostado, entre otros, se hace necesario reconsiderar los hallazgos de 1982 (10).

La Organización Mundial de la Salud (4), así como autoridades de salud de algunos países latinoamericanos y europeos (11, 12), sugieren un consumo que oscila entre cinco y seis gramos de cloruro de sodio (NaCl) por día como estrategia para prevenir los efectos adversos asociados a una elevada ingesta de sodio. Cabe señalar que, en condiciones de sudoración profusa, se recomienda

incrementar el consumo hasta 10 g/día (4, 11).

Dado que el sodio es un nutriente esencial, se presume indispensable la definición de un límite inferior de consumo. No obstante, esto no es necesario para la ingesta media de la población, ya que los datos de consumo existentes en las poblaciones indican que este excede el límite inferior real, cualquiera que este sea (4).

Para Costa Rica, se propone que el consumo de sodio no exceda los 3000 mg por día y que el consumo de sal común se establezca entre cinco y seis gramos (1965-2358 mg Na+) por día, lo cual aporta el yodo suficiente para llenar la RD2 de yodo. En este sentido, cabe señalar que la baja cantidad de sal recomendada se debe a que las recomendaciones de sodio se dan en función del sodio presente en todas las fuentes alimenticias y no sólo a la sal agregada a los alimentos.

Cuadro resumen de Sodio

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
Consumo de NaCl a nivel nacional fue de 10,65 ± 7,9 g/día, según encuesta de 1984. Consumo de NaCl a nivel urbano fue de 9,2 g/día, según la misma fuente. Consumo de NaCl a nivel rural fue de 13,5 g/día, según datos de 1984.	Lograr que la población con sudoración normal disminuya el consumo de NaCl a 5-6 g/día. Lograr que la población con sudoración profusa consuma como máximo 10 g NaCl/día. Lograr que la población consuma como máximo 3 000 mg Na+/día.	Disminuir el consumo de sal común a una cucharadita por día. Disminuir el consumo de alimentos industrializados y procesados fuentes de sodio como sopa deshidratadas, consomés, salsas, productos de maíz tostado, embutidos y hamburguesas, entre otros. Sustituir el consumo de condimentos industrializados por condimentos naturales como culantro, cebolla, orégano y albahaca, entre otros. Disminuir el uso del salero de mesa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bruce, A. , Bray, D. , Lewis, J. , Raff, M. and Watson, J.: Molecular biology of the cell. 3th ed. New York: Garland, 1993.

2. International Life Sciences Institute (ILSI): Present knowledge in nutrition. 6th ed. Washington D. C.: ILSI, 1990.

3. Organización Mundial de la Salud. Intervención primaria de la hipertensión esencial. Serie de Informes Técnicos 686:46, 1983.

4. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Serie de Informes Técnicos 797: 1-228, 1990.

5. Beilin L.: Diet and hipertention: critical concepts and controversies. J. Hypertens. 5:447-457, 1987.

6. Tobian, L.: Potassium and bood pressure. Nutr Rev 46:272-282, 1988.

7. Subcommittee on nonpharmacological therapy of high bood pressure. Hipertention 78:444-467, 1986.

8. INCIENSA: Encuesta Nacional sobre consumo de sal doméstica en el hogar, Costa Rica 1984. San José, Costa Rica: INCIENSA, 1986.

9. Méndez, M.: Nutrición preventiva: hipertensión, diagnóstico preliminar de la situación en Costa Rica y factores nutricionales asociados. Tesis de maęstría. Guatemala: INCAP, 1988.

10. Aráuz, A. G. , Monge, R. , Muñoz, L. and Rojas, M. T.: La dieta como factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular en habitantes del área metropolitana. San José, Costa Rica. Arch Latinoam Nutr 41:350-362, 1991.

11. Torún, B. , Menchú, M. T. and Elías, L. G.: Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala: INCAP, 1994.

El Yodo

El yodo es necesario para la formación de las hormonas tiroideas, por lo que hablar de dichas hormonas es describir el metabolismo y las funciones del yodo en el organismo. En condiciones normales, aproximadamente las dos terceras partes del total de yodo absorbido son atrapadas por la glándula tiroides; el resto es excretado por los riñones. Las pérdidas en la sudoración y el aire expirado son de poca importancia.

Las dos funciones generales fundamentales de las hormonas tiroideas son la calorigénica y la diferenciación celular. La tiroxina y la triyodotironina (T3 y T4) son las principales reguladoras de la actividad metabólica celular y juegan un rol importante en el crecimiento y el desarrollo normal del cerebro, nervios, músculos, corazón, huesos y otros tejidos.

La carencia de yodo es un factor de riesgo importante para el desarrollo tanto físico como mental de individuos que viven en ambientes pobres en yodo, y afecta a todos los grupos de edad. Esta carencia se registra, básicamente, en poblaciones cuya ingesta promedio de ese mineral es inferior a 100 mcg/día. La causa de este fenómeno se ha relacionado con una deficiencia de yodo en el suelo, lo cual provoca que, tanto los alimentos como el agua, lo contengan en cantidades insuficientes.

Cuando hay deficiencia de yodo, ocurren fenómenos adaptativos entre los que se pueden mencionar la reducción en la excreción urinaria de yodo y una mayor producción de T3 en vez de T4. Todo la anterior se traduce en severas alteraciones de la salud denominadas "desórdenes causados por deficiencia de yodo" (DDY), entre las cuales se pueden mencionar el bocio, cansancio, intolerancia al frío y retardo mental y del crecimiento. Estas alteraciones pueden variar desde formas leves, que generalmente pasan inadvertidas, hasta casos severos, dependiendo de la magnitud de la deficiencia de yodo. En zonas donde la deficiencia de yodo es moderada, se calcula que los niños pierden de 10-15 puntos de su coeficiente intelectual (1).

La deficiencia severa de yodo durante el embarazo produce fallas en la reproducción tales como abortos, mortinatos, retardo mental severo e irreversible en el recién nacido (cretinismo) y mortalidad infantil (2, 13).

El exceso de yodo puede ocasionar efectos indeseables como hipertiroidismo o mixedema en algunos individuos particularmente susceptibles; sin embargo, la gran mayoría tolera cantidades muy grandes de yodo durante

largos períodos.

Por lo general, el exceso de yodo es autorregulado por la tiroides, y se produce una absoluta o relativa inhibición de la organificación del yodo y de la síntesis de yodotironina (efecto de Wolff-Chaikoff); de esta forma, se previene el incremento masivo de la síntesis hormonal (4).

Entre las fuentes naturales de yodo se pueden citarse los alimentos marinos como el pescado, camarones y moluscos (5).

A partir de las décadas de los años treinta y cuarentas, se identificó el bocio endémico como problema de salud pública en Costa Rica, con base en los estudios clínicos realizados por el Dr. Clorito Picado (6).

Este problema fue confirmado en las encuestas nacionales realizadas en 1952 y 1966 en las cuales se encontró una prevalencia de bocio de 16,5% y 18%, respectivamente. En 1966, la excreción urinaria de yodo, en la mayoría de áreas estudiadas, fue menor de 25 mcg/g de creatinina, lo que reflejó una baja ingesta de yodo (7).

Dado lo anterior, en 1972 se inició la fortificación de la sal con yodo, lo cual redujo la prevalencia de bocio a nivel nacional en 1979 (3,5%). Sin embargo, en las provincias de Puntarenas y Guanacaste, todavía se encontraron porcentajes altos (8,5% y 7,3%, respectivamente) (8).

La encuesta realizada en 1989, mostró que, en la provincia de Puntarenas la prevalencia de bocio fue del 3,3%, mientras que en Guanacaste aumentó a 11,3%. El porcentaje de escolares con excreción urinaria por debajo del límite normal (10 mcg/dl), a nivel nacional, fue de 14%, 19,4% en el área rural (9).

Estudios efectuados en 1994, en escolares de zonas consideradas de mayor riesgo de la provincia de Guanacaste,. demostraron que entre el 14 y el 26% presentaron excreciones bajas y deficientes de yodo y que aproximadamente el 20% de los escolares tiene disponible en el hogar sal no yodada (10).

Por lo general, las manifestaciones de la deficiencia de yodo afectan principalmente al sexo femenino y a los niños de mayor edad; sin embargo, en la provincia de Guanacaste no se observaron grandes diferencias en la prevalencia de bocio por sexo, lo cual fue de 11% en niños y 11,6% en niñas. De acuerdo con la edad, las diferencias fueron mayores: 14,3% en el grupo de edad de 10-13 años y 8,3% en el de 6-9 años.

En Costa Rica, los suelos son pobres en yodo; por lo que el agua y los alimentos que aquí se producen también lo son. Además, por factores relacionados con accesibilidad, costo y hábitos alimentarios, los alimentos marinos no forman una parte importante de la dieta del costarricense. Por lo

tanto, la principal fuente de yodo es la sal para consumo humano producida en el país, la cual aporta entre 160 - 250 mcg/día considerando un consumo promedio de sal de 10 gramos.

Las necesidades de yodo varían dependiendo de la edad y la prevalencia de bocio en el área de residencia. El Comité de Alimentación y Nutrición de la Academia Nacional de Ciencia de las Estados Unidos recomienda una ingesta de yodo de 100-150 mcg/día para mayores de once años (11). De acuerdo con Bengoa et. al. , para América Latina se recomienda una ingesta diaria de 100-200 mcg en regiones donde no hay bocio endémico y de 300-400 mcg en donde existe ese problema (12). Por otra parte, el INCAP recomienda 150 mcg/día para mayores de diez años (11).

Considerando que en Costa Rica el bocio endémico ya no constituye un problema de salud pública, se recomienda una ingesta de yodo de 150 mcg/día para los mayores de diez años.

Dado el impacto que ha tenido en la población costarricense la fortificación de sal con yodo y el impulso que se ha dado últimamente a esta intervención, se espera que para el año 2 000 se haya logrado el consumo universal de sal yodada y la eliminación virtual de los desórdenes por deficiencia de yodo.

Como meta nutricional, se propone lograr que la población costarricense, especialmente la residente en áreas rurales, incorpore en su alimentación sal yodada para consumo humano.

Cuadro resumen de Yodo

Situación Actual	Metas	Objetivos Conductuales
Prevalencia de bocio: . Nacional (1979) 3,5% . Puntarenas (1989) 3,3% . Guanacaste (1989) 11,3% % de escolares con excreción urinaria de yodo < 10 mcg/dl: . Nacional (1989) 14% . Promedio de provincia (Guanacaste, 1994) 18,2%	Que la dieta aporte 150 mcg de yodo por día Para el año 2000: . Consumo universal de sal yodada.	Que la población, especialmente la residente en las áreas rurales, incorpore en su alimentación sal yodada para consumo humano.

BIBLIOGRAFÍA

1. UNICEF. Un grano de sal. Cómo liberar al mundo de las enfermedades causadas por carencia de yodo. New York, 1995.

2. Dame, J. T. and Haar F. V. D.: Guía práctica para la corrección de la deficiencia de yodo. Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes Debidos a la Deficiencia de Yodo. Países Bajos, Amsterdam, 1992.

3. Torres, J. E.: Aspectos epidemiológicos de las enfermedades por deficiencia de yodo. En: Deficiencia de yodo en Venezuela y su prevención. Caracas: CAVENDES, 1993.

4. Ingbar, S. H.: Effects of excess iodine on the thyroid. En Towards the eradication of endemic goiter, cretinism, and iodine deficiency. Edited by Dame, J. , Prettel, E. , Daza, C. and Viteri, F. Whashington, D. C.: Panamerican Health Organization, 1986.

5. Koutras, D. A. Iodine: Distribution, availability, and effects of deficiency on the thyroid. En: Towards the eradication of endemic goiter, cretinism, and iodine deficiency. Edited by Dame, J. , Prettel, E. , Daza, C. y Viteri, F. Whashington, D. C.: Panamerican Health Organization, 1986.

6. Picado, C. Investigaciones sobre fisiopatología tiroidea. Trabajo del Instituto Nacional de Higiene y del HSJD, San José, Costa Rica, 1943.

7. INCAP, OIR, Ministerio de Salud de Costa Rica: Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá. Costa Rica. Guatemala: INCAP, 1969.

8. Flores, M. , M. E. López, E. Santisteban and Céspedes, C. de: Epidemiología del bocio en Costa Rica. Bol. Ofic Sanit Panam 91:531-539, 1981

9. Ministerio de Salud: Evaluación nacional de la deficiencia de yodo en escolares. Costa Rica 1989-1990. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud, Sección Vigilancia Nutricional, Departamento de Nutrición, 1991.

10. Ministerio de Salud. Programa Desórdenes por Deficiencia de Yodo: Monitoreo de yodurias y contenido de yodo en sal en Guanacaste: Nicoya, Nandayure, La Cruz. San José Costa Rica: Ministerio de Salud, Sección Vigilancia Nutricional, Departamento de Nutrición y Atención Integral, 1994.

11. Torún, B. , Menchú, M. T. and Elías, L. G.: Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP/OPS. Guatemala: INCAP, 1994. Public. INCAP ME/057.

12. Bengoa, J. M. , Torún, B. , Scrimshaw, N. and Béhar, M.: Guías de alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. Caracas, Venezuela: CAVENDES, 1987.

VI. Otros aspectos por recomendar

Ejercicio físico y la salud

El ejercicio produce una sensación de bienestar, ayuda a prevenir la obesidad y mejora la apariencia física, protege contra las cardiopatías y favorece la autonomía individual cuando se llega a la vejez.

Cualquier actividad física realizada fuera de las rutinas diarias y que signifique un incremento del gasto calórico, es beneficiosa. Cuando se logra realizar con gran intensidad de lo acostumbrado, se mejoran considerablemente los procesos orgánicos como la digestión, el sistema circulatorio, el corazón, pulmones, músculos, huesos y articulaciones. Hacer ejercicios aeróbicos como: caminar, andar en bicicleta, bailar, nadar, correr, remar, jugar fútbol, y otros nos brindan todos estos beneficios. Los ejercicios mencionados no pueden ser practicados por todos los individuos, deben adaptarse a las condiciones de salud y edad, de cada persona.

Importancia del ejercicio físico

Aumenta la eficiencia del corazón al disminuir su frecuencia de latidos. El pulso en reposo de una persona que hace ejercicio físico es menor que el de una persona inactiva; esto se debe, parcialmente, al aumento del tamaño del corazón y a su fortalecimiento, ya que este organo bombea mayor cantidad de sangre por minuto oxigenando mejor los músculos (1).

Otros beneficios del ejercicio son:

- Normalización de la presión sanguínea
- Aumento del volumen sanguíneo
- Mejor vascularización
- Ayuda a regular los niveles de colesterol en la sangre
- Aumenta la capacidad pulmonar
- Se fortalecen los huesos, cartílagos, tendones y articulaciones
- Ayuda a mantener el peso y composición corporal adecuado

- Aumenta la fuerza, resistencia y coordinación muscular
- Aumenta la flexibilidad muscular
- Aumenta la eficiencia para realizar trabajo físico y mental
- Reduce las tensiones emocionales
- Reduce la fatiga crónica

Por el contrario, el sedentarismo juega un papel importante como factor de riesgo en los problemas crónico-degenerativos. Estudios evidencian que las personas que realizan actividad física presentan menos enfermedades cardiovasculares y mejoran su calidad de vida.

En Costa Rica, hay poca información sobre las costumbres de la población en relación con el ejercicio físico. Se evidenció en el estudio de Tibás que el 96% de los entrevistados consideran importante el ejercicio físico, sin embargo, (57%) no hacía ningún tipo de ejercicio y sólo un 12% lo realizaba al menos una vez por semana. Importante es notar que en la población de Tibás, las enfermedades coronarias son la primera causa de mortalidad; además, el 39% de los hombres y el 46% de las mujeres presentan algún grado de obesidad o sobrepeso (2).

Se recomienda hacer ejercicio físico, por lo menos tres veces a la semana durante veinte minutos como mínimo, lo que protege y asegura la salud cardiovascular. Para ello es necesario promover ampliamente el ejercicio físico por medio de la educación formal, informal y no formal. Debe estimularse el ejercicio físico no sólo con fines curativos, sino también de manera preventiva, sobre todo para las personas que, dada su condición física, son más vulnerables al estrés, o al riesgo cardiovascular. Sería importante propiciar en las empresas las instalaciones deportivas y la creación de programas de salud cardiovascular. El ejercicio físico debe realizarse durante todas las etapas de la vida y promoverse en todos los niveles sociales.

Inocuidad de los alimentos

La mayoría de los alimentos se convierten en peligros potenciales para el consumidor cuando son violados los principios de higiene, limpieza y desinfección (3). A pesar de esto, las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) constituyen uno de los problemas de salud más extendidos en el mundo actual (4).

En Costa Rica, no se conocen los alcances de este problema, pues no se

cuenta con un sistema de vigilancia de ETAS. Sin embargo, los niveles de coliformes fecales y Escherichia coli, así como la presencia de Listeria monocytogenes, Cryptosporidium, Giardia intestinalis, Rotavirus y otros microorganismos patógenos, en alimentos consumidos habitualmente por los costarricenses (5), sugieren la posibilidad de que los alimentos desempeñen un papel importante en la epidemiología de las enfermedades diarreicas.

Para prevenir la propagación de ETAS, la Organización Mundial de la Salud (6) ha formulado diez normas para orientar al consumidor respecto a la preparación inocua de los alimentos en el hogar.

1. Elija, con cuidado los alimentos

Los tratamientos térmicos, como la pasteurización y la congelación, así como las radiaciones ionizantes permiten la eliminación de la carga microbiana patógena de los alimentos. En el caso de alimentos de consumo crudo, como vegetales y frutas, es necesario lavarlos meticulosamente y sumergirlos en una solución desinfectante de 20 mg/l de cloro (11 gotas de hipoclorito de sodio al 3%) durante veinte minutos al menos.

2. Cocine bien los alimentos

La cocción permite la destrucción de las células viables de los microorganismos, sin embargo, las esporas y las formas quísticas de algunos, pueden resistir el tratamiento térmico. Para minimizar este riesgo, se recomienda que la temperatura interna del alimento durante la cocción alcance lo 70º C.

3. Coma de inmediato los alimentos cocinados

El mantenimiento de algunos alimentos preparados, como carnes en salsa, a temperatura ambiente, durante más de dos horas, constituye un riesgo, pues las esporas de algunos microorganismos patógenos como Clostridium perfringens pueden germinar y favorecer el incremento de la carga microbiana a un nivel tan alto como la dosis infectante.

4. Almacene con cuidado los alimentos cocinados

Los alimentos cocinados deben almacenarse a 10ºC o menos, nunca deben almacenarse grandes cantidades de alimento caliente en un solo recipiente, pues la temperatura en el centro de este no bajaría rápidamente y el crecimiento de

la carga microbiana sería favorecido.

5. Recaliente bien los alimentos cocinados

Un recalentamiento adecuado significa que TODAS las partes del alimento deben llegar por lo menos a los 70º C.

6. Evite el contacto entre alimentos crudos y cocidos

Los alimentos crudos y las superficies que contactan con ellos (tablas de picar, cuchillos, cucharas, limpiones y otras) pueden transmitir microorganismos patógenos al alimento cocido, al cual el tratamiento térmico ha convertido en inocuo.

7. Lávese las manos repetidamente durante la preparación de los alimentos

Se recomienda el uso de jabón líquido desinfectante, principalmente después de tocar alimentos crudos, animales domésticos, usar el servicio sanitario o cuando las manos tengan contacto con secreciones corporales.

8. Mantenga meticulosamente limpias todas las superficies en la cocina

Lave y desinfecte frecuentemente las tablas de picar, azulejos, limpiones, cuchillos, cucharas y otros implementos de cocina.

9. Proteja los alimentos de insectos, roedores y otros animales

La mejor protección es conservar los alimentos en recipientes cerrados.

10. Use agua potable

Si tiene alguna duda acerca de la calidad del agua, debe hervirla antes de agregarla a los alimentos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ascensio M. , Gamboa, C. , Carmona, S. , Arrieta, M. J. , Jorquera, C. and Claramount, M. , Estilos de vida saludable, Antología mayor, 1994.

2. INCAP/OPS, COOPESAIN: Diagnóstico del proyecto estilos de vida saludable, Tibás, Costa Rica, 1994.

3. Marriot, N.: Principles of food sanitation. Virginia: Van Nostrand Reinhold, 1989.

4. Abdussalam, M and Grossklaus, D.: Las enfermedades de origen alimentario van en aumento. Salud Mundial, Julio-Agosto, 1991.

5. Monge, R. and Arias, M. L.: Presence of some pathogenic microorganisms in fresh vegetables. Rev Biol Trop 1995 (En prensa).

6. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Serie de informes técnicos 797: 189-192, 1990.

Publicación Patrocinada por

GRUPO NUMAR