



VEGETALES QUE PUEDEN CULTIVARSE EN LOS HUERTOS ESCOLARES

GRUPO I

Altura 0 a 2,000 pies

Ayote, güicoy o zapallo
 camote
 chiles pimientos
 espinaca australiana
 frijoles
 gandul o guandú
 lechuga
 manía, cacahuate o maní
 melón
 mostaza
 ocre o majú
 papaya
 pepinos
 piña
 rábanos
 tomates
 yuca
 zanahoria

GRUPO II

Altura 2,000 a 4,000 pies

Agregar al grupo anterior:
 Acelga
 espinaca
 garbanzos
 papas
 remolachas

GRUPO III

Altura 4,000 y más pies

Agregar al grupo anterior:
 Arvejas
 breton o col rizada
 broccoli
 bruselas
 coliflor
 repollo

NOTA: Estas listas incluyen los vegetales que se cultivan mejor en estos climas, pero no es exclusiva.

Si el espacio es grande pueden cultivarse árboles frutales especialmente mangos, duraznos, jocotes o ciruelas y guayabas.

Las dietas de Centro América y Panamá son deficientes en vitamina A, sustancia indispensable para el crecimiento y desarrollo normal. Acelgas, ayote maduro, broccoli, col de bruselas, espinaca, hojas de ayote, tomate y zanahoria son fuentes apreciables de provitamina A.

Los vegetales también son fuentes importantes de otras vitaminas y minerales, y su cultivo y consumo deben intensificarse en programas escolares.

Estas publicaciones pueden obtenerse en la sede del INCAP, Avenida Reforma No. 7, Guatemala, Centro América, o en las Secciones de Nutrición de las Direcciones y Departamentos de Salud Pública de los países miembros.

Permitida la reproducción total mencionando la fuente de origen. Prohibida la reproducción parcial sin autorización del INCAP.

El Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá es una organización internacional de carácter científico, creada para estudiar los problemas de la nutrición humana y coadyuvar en la solución de los problemas nutricionales de los países miembros. Realiza investigaciones sobre el estado de nutrición del pueblo y la composición química de los alimentos de la región, y a través de un programa educativo lleva a conocimiento de la población, las bases de una nutrición adecuada.

Los miembros activos del INCAP son: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá.

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

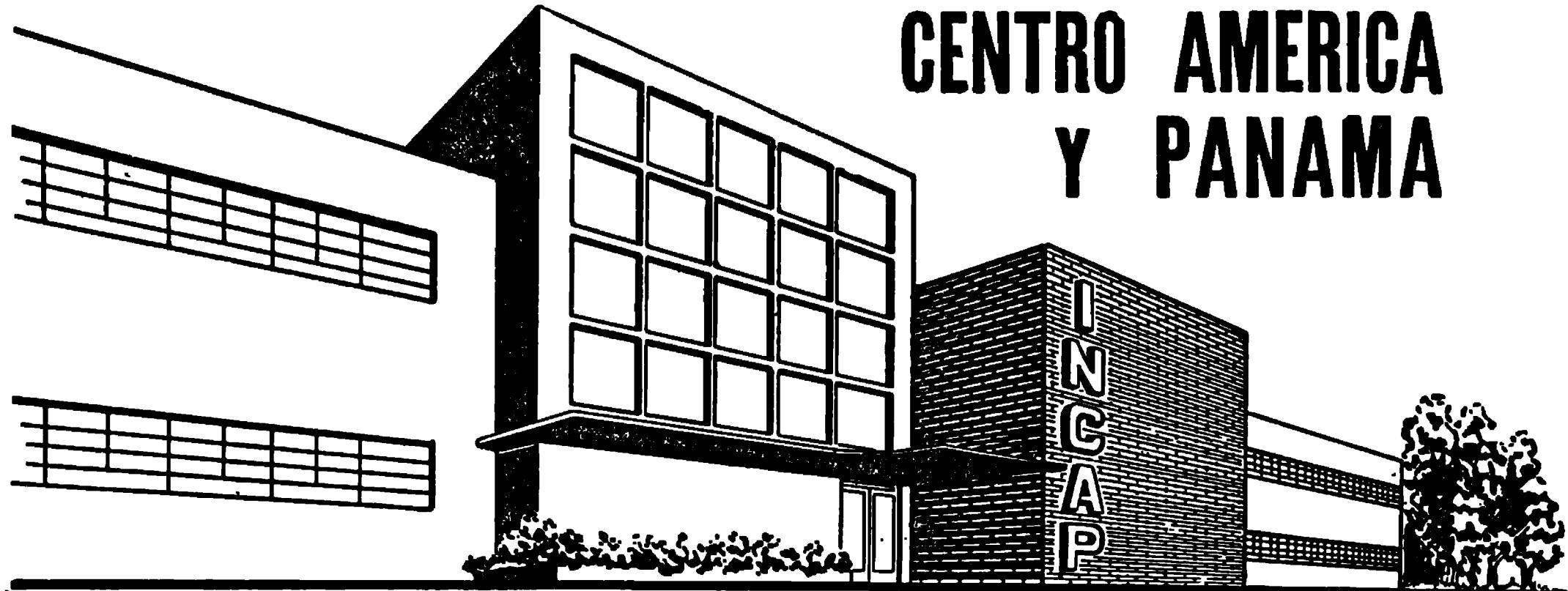
Apártado 383

Guatemala, Centro América

INCAP N-10

Octubre 1952

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA



T D I F F E R E N C E

Y

Recopilación de los primeros 78 artículos publicados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, en los diarios de los países miembros.

Publicación INCAP ~~1952~~ N-14

Octubre de 1952

El Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá es una organización internacional de carácter científico creada para estudiar los problemas de la nutrición humana y coadyuvar en la solución de los problemas nutricionales de los países miembros. Realiza investigaciones sobre el estado de nutrición del pueblo y la composición química de los alimentos de la región, y a través de un programa educativo lleva a conocimiento de la población, las bases de una nutrición adecuada.

Los miembros activos del INCAP son: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá.

El Instituto de Nutrición funciona bajo la dirección administrativa de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional - para las Américas - de la Organización Mundial de la Salud. El equipo especial, y becas para entrenamiento de personal son proporcionados por la Fundación W. K. Kellogg.

TOPICOS DE HOY

Estos artículos fueron originalmente preparados para ser publicados en los diarios de Centro América y Panamá, y con el objeto de servir una columna para la instrucción de maestros, trabajadores de Salud Pública, enfermeras y educadores higiénicos. El interés que ellos han despertado así como la respuesta entusiasta del público a esta obra de divulgación, obliga nuestro agradecimiento.

Muchas son las solicitudes que hemos recibido, manifestando el deseo de obtener una copia completa de los mismos. Por eso hemos creído conveniente preparar con ellos, una serie de folletos -- que provea instrucción básica sobre principios de nutrición. Esperamos que los médicos, las maestras, los trabajadores de Salud Pública y las enfermeras, encuentren en estos tópicos una ayuda en la -- aplicación de tales principios.

Los conceptos expresados han sido cuidadosamente revisados por personas especialmente entrenadas en nutrición y sus ramas, y están de acuerdo con los conocimientos modernos. Si se han cometido errores o surgen problemas relacionados con puntos de controversia, suplicamos que escriban directamente al Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

La serie en un principio estuvo a cargo de Marina Flores y actualmente se publica bajo la supervisión de Susana Judith Icaza, nutricionistas del INCAP. Agradecemos la colaboración prestada en la revisión final por la Dra. Adela Cabezas, Médico Jefe de la Unidad de Campo del INCAP en El Salvador.

I - ENERGIA

	Página
No. 1- ENERGIA EN LA NUTRICION	6
No. 2- ALIMENTOS ENERGETICOS	6
No. 3- REQUERIMIENTOS CALORICOS	7
No. 4- CALORIAS : CANTIDADES RECOMENDADAS	7
No. 5- REQUERIMIENTOS CALORICOS DEL ADULTO	8
No. 6- CALCULO DEL REQUERIMIENTO CALORICO	9
No. 7- REQUERIMIENTOS CALORICOS Y ACTIVIDAD	9

II - PROTEINAS

No. 8- PROTEINAS : SU PAPEL EN LA NUTRICION	11
HUMANA	
No. 9- PROTEINAS : SUS REQUERIMIENTOS	11
No. 10- EFICIENCIA DE LAS PROTEINAS EN LA	12
DIETA	
No. 11- PROTEINAS : PRODUCTOS DE ORIGEN	12
ANIMAL	
No. 12- PROTEINAS DE ORIGEN ANIMAL	13
No. 13- PROTEINAS EN LA LECHE Y SUS PRODUCTOS	13
No. 14- PROTEINAS EN CEREALES	14
No. 15- PROTEINAS EN EL ARROZ Y EN EL MAIZ	14
No. 16- PROTEINAS EN LOS GRANOS DE LEGUMINOSAS	15
Y OTROS VEGETALES	

III - GRASAS E HIDRATOS DE CARBONO

	Página
No. 17- LAS GRASAS	16
No. 18- LAS GRASAS COMO FUENTE CALORICA	16
No. 19- DISTRIBUCION DE CALORIAS EN LOS AZUCARES Y ALMIDONES	17
No. 20- LOS AZUCARES	17
No. 21- FIBRA VEGETAL	18

IV - MINERALES

No. 22- COMPOSICION MINERAL DEL CUERPO HUMANO	19
No. 23- REQUERIMIENTOS DE CALCIO Y FOSFORO	19
No. 24- CALCIO Y FOSFORO	20
No. 25- CALCIO Y FOSFORO EN LOS ALIMENTOS	20
No. 26- HIERRO	21
No. 27- REQUERIMIENTOS DE HIERRO	21
No. 28- ALIMENTOS QUE CONTIENEN HIERRO	22
No. 29- YODO	22
No. 30- REQUERIMIENTOS Y FUENTES DE YODO	23
No. 31- YODO Y BOCIO	23
No. 32- SODIO, POTASIO Y CLORO	24
No. 33- MAGNESIO, ZINC, MANGANEZO Y FLUOR	24
No. 34- EL AGUA Y SU FUNCION EN EL ORGANISMO	25

V - VITAMINAS	Página
No. 35 - PROPIEDADES Y FUNCIONES	26
No. 36 - VITAMINA "A"	26
No. 37 - REQUERIMIENTO DE VITAMINA "A"	27
No. 38 - FUENTES DE VITAMINA "A"	27
No. 39 - VITAMINA "D"	28
No. 40 - VITAMINA "D" EN LOS ALIMENTOS	28
No. 41 - VITAMINA "E" Y "K"	29
No. 42 - VITAMINA "C"	29
No. 43 - REQUERIMIENTOS DE VITAMINA "C"	30
No. 44 - ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA "C"	30
No. 45 - COMPLEJO "B"	31
No. 46 - TIAMINA	31
No. 47 - REQUERIMIENTOS DE TIAMINA	32
No. 48 - DISTRIBUCION DE LA TIAMINA EN LOS ALIMENTOS	32
No. 49 - RIBOFLAVINA	33
No. 50 - REQUERIMIENTOS DE RIBOFLAVINA	33
No. 51 - LA RIBOFLAVINA EN LOS ALIMENTOS	34
No. 52 - NIACINA	34
No. 53 - REQUERIMIENTOS DE NIACINA	35
No. 54 - DISTRIBUCION DE NIACINA EN LOS ALIMENTOS	35
No. 55 - OTRAS VITAMINAS DEL COMPLEJO B	36
No. 56 - VITAMINA B ₁₂ Y ACIDO FOLICO	36

VI - PRINCIPALES ALIMENTOS

	Página
No. 57- CEREALES	37
No. 58 - ARROZ	37
No. 59 - TRIGO Y PAN	38
No. 60 - LEGUMINOSAS	38
No. 61 - FRIJOL, MANI O CACAHUETE Y SOYA	39
No. 62 - ALGUNAS RAICES Y TUBERCULOS COMESTIBLES	39
No. 63 - HOJAS SILVESTRES Y DE HORTALIZA	40
No. 64 - OTROS ALIMENTOS VEGETALES	40
No. 65 - FRUTAS	41
No. 66 - CARNES	41
No. 67 - CLASES DE CARNE	42
No. 68 - PECES Y AVES	42
No. 69 - EL HUEVO Y SU VALOR ALIMENTICIO	43
No. 70 - LA LECHE Y SUS PRODUCTOS	43
No. 71 - LECHE HUMANA Y LECHE DE VACA	44
No. 72 - LECHE DE VACA MODIFICADA	44
No. 73 - LECHE DESCREMADA EN POLVO	45
No. 74 - VALOR NUTRITIVO DEL QUESO	45
No. 75 - LAS BEBIDAS	46
No. 76 - CLASIFICACION DE VEGETALES - CEREALES	46
No. 77 - CLASIFICACION DE LEGUMINOSAS Y OTROS VEGETALES	47
No. 78 - CLASIFICACION DE FRUTAS	48

TOPICO N° 1 : ENERGIA EN LA NUTRICION

Todo acto, en cada momento de la vida, implica un gasto de energía; ya sea --- ese acto voluntario como caminar, sentarse, pararse, o involuntario como la respiración, la circulación, etc.

El cuerpo, como toda máquina, necesita de un combustible para desarrollar --- energía y mantener el calor, la fuente de esa energía está constituida por los alimentos. De aquí se desprende una relación directa entre la cantidad de trabajo desarrollado y el calor producido por el cuerpo, con el total de alimentos ingeridos.

Si a un hombre no se le provee del alimento necesario para desarrollar su trabajo, el organismo se ve obligado a hacer uso de las reservas almacenadas en sus tejidos; lo cual va contra la salud del individuo. Por lo tanto, el promedio de consumo de alimentos de cualquier persona deberá ser igual o mayor al promedio de gasto diario de energías.

La producción de energía va acompañada de producción de calor, y la medida de este calor puede servir para deducir el gasto de energía. La unidad usada para este fin es la Caloría que se define como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un kilogramo de agua en un grado centígrado.

TOPICO N° 2 : ALIMENTOS ENERGETICOS

Todos los alimentos contribuyen a dar energías al organismo, pero la cantidad que rinden varía de unos a otros.

Los llamados alimentos "energéticos" o alimentos "calóricos" como los azúcares, almidones y grasas la proporcionan en mayor cantidad. Cuando el organismo recibe alimentos "energéticos" en una cantidad mayor a la necesaria para su trabajo cotidiano, estos se almacenan en los tejidos del cuerpo bajo la forma de grasas.

Las proteínas consideradas como elementos de construcción pueden ser usadas por el organismo en la producción de energía en casos de necesidad o cuando se las consume en exceso. En cambio, los alimentos "energéticos" no contribuyen a la construcción de tejidos, sirven únicamente para producir calor.

Como resultado de muchos años de investigación, se encontró que la energía o valor de combustión de los alimentos se puede medir con precisión con el aparato llamado bomba calorimétrica. Todos los alimentos al ser utilizados por el organismo dan valores de combustión menores que los obtenidos con dicho aparato debido a que algunos tipos de alimentos no son transformados completamente en el organismo.

Los valores de combustión comúnmente usados son los siguientes:

1 gramo de hidratos de carbono igual a	4	calorías
1 gramo de grasa	" " 9	"
1 gramo de proteína	" " 4	"

Como se puede ver, la unidad de grasa produce casi $2 \frac{1}{4}$ veces más energía, que la unidad de azúcares y proteínas, por lo que resulta ser el alimento de más valor energético.

TOPICO N° 3 : REQUERIMIENTOS CALORICOS

Para todas las formas de trabajo involuntario se requiere combustible y para todas las actividades voluntarias, el combustible necesario está en relación a la intensidad de la actividad.

El trabajo muscular es el factor que influye más poderosamente en el número de calorías requerido; mientras que el trabajo mental, aunque parezca extraño, no afecta suficientemente el metabolismo como para poder medir los cambios con los aparatos adecuados. Los siguientes datos indican como son usadas las calorías día a día: Una persona de 150 libras de peso gasta por hora: 65 calorías mientras duerme, 100 calorías cuando está sentada, 110 cosiendo, 144 calorías caminando moderadamente, 300 a 450 calorías por hora aserrando madera.

Varios son los factores que influyen en el requerimiento de calorías: grado de metabolismo basal del individuo, tamaño del cuerpo, actividad, edad, sexo, medio ambiente, particularmente clima. También hay que tomar en cuenta la salud, la raza y el estado nutricional del individuo.

Para poder calcular el número total de calorías que requiere el individuo se agrega al número de calorías del metabolismo basal las calorías necesarias para la actividad física a que está sujeta. El peso de la persona es usualmente un buen indicador para saber si está o no la persona consumiendo la cantidad correcta de alimentos energéticos.

Las personas obesas, por lo general, toman más alimentos de los que necesitan para su mantenimiento y trabajo, por lo tanto, un exceso de peso deberá ser cuidadosamente observado.

TOPICO N° 4 : CALORIAS: CANTIDADES RECOMENDADAS

El Comité de Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos de América ha intentado formular una tabla de valores calóricos de las necesidades del organismo, pero por ser imposible aún definir exactamente estos requerimientos, la tabla ha sido formulada con cantidades "recomendables" y no precisamente requeridas.

Las variaciones de esos valores dependen del individuo y de su actividad.

En 1949, el Comité de Requerimientos Calóricos de la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas) estableció los requerimientos del adulto normal y para las otras edades aceptó por el momento las recomendaciones del Consejo Nacional de Investigaciones, de los Estados Unidos de América.

Calorías recomendadas por día:

<u>Adultos</u>	<u>Hombre</u>	<u>Mujer</u>
Sedentario	2.400	2.000
Moderadamente activo	3.200	2.300
Con trabajo fuerte	4.500	3.000
Periodo de Embarazo	-----	2.750
Lactancia	-----	3.300

<u>Niños</u>	Cal./Kg. (2.2 lbs.) de peso	Calorías totales aproximadamente
Menores de 1 año	110	-----
1 a 3 años (27 libras)	100	1.200
4 a 6 años (42 libras)	90	1.600
7 a 9 años (58 libras)	80	2.000
10 a 12 años (78 libras)	70	2.500
<u>Adolescentes</u>	<u>Niños</u>	<u>Niñas</u>
13 a 15 años (108 libras)	3.200	2.600
16 a 20 años (110 libras)	-----	2.400
16 a 20 años (132 libras)	3.800	-----

Para grupos especiales de población estos valores deberán readjustarse según - la edad, el tamaño del cuerpo, la temperatura ambiente y la actividad.

TOPICO N° 5 : REQUERIMIENTOS CALORICOS DEL ADULTO

En el siguiente cuadro se ofrecen algunas variaciones del requerimiento calórico en relación con el peso y el sexo del adulto. Estas cifras corresponden a individuos cuya edad oscila entre 20 y 29 años.

<u>PESO</u>	<u>HOMBRE</u>	<u>MUJER</u>
88 lbs. 40 Kg.	-----	1823 Cal.
99 " 45 "	2447 Cal.	1987 "
110 " 50 "	2643 "	2146 "
121 " 55 "	2833 "	2300 "
132 " 60 "	3019 "	2451 "
143 " 65 "	3200 "	2599 "
154 " 70 "	3379 "	2743 "
165 " 75 "	3553 "	-----

Si la edad es de 30 a 39 años el requerimiento es de 7.5% menos y si es de 40 a 49 años es de 15% menos. Así, tomando hombres y mujeres de peso promedio (121 libras o 55 Kilogramos en la mujer y 143 libras o 65 Kilogramos en el hombre), los requerimientos de acuerdo a la edad varían de la siguiente manera:

<u>EDAD</u>	<u>HOMBRE MEDIO</u>	<u>MUJER MEDIA</u>
20 a 29 años	3200 cal.	2300 cal.
30 a 39 años	2960 "	2128 "
40 a 49 años	2720 "	1955 "
50 a 59 años	2480 "	1783 "

A esto hay que agregar las variaciones por efecto de la temperatura, que se han calculado en un 5% menos de calorías por cada 10°C de temperatura. Para un individuo de 20 a 29 años, de peso promedio las variaciones calóricas en relación con la temperatura son las siguientes:

<u>TEMPERATURA</u>	<u>HOMBRE MEDIO</u>	<u>MUJER MEDIA</u>
10°C	3200 cal.	2300 cal.
15°C	3120 "	2243 "
20°C	3040 "	2185 "
25°C	2960 "	2128 "
30°C	2880 "	2070 "

TOPICO N° 6 : CALCULO DEL REQUERIMIENTO CALORICO

Las tablas anteriores se basan en cálculos obtenidos por estudios realizados por el Comité de Requerimientos Calóricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Basados en las fórmulas encontradas por ellos podemos calcular el requerimiento calórico de cualquier individuo. Si en lugar del hombre que se toma como referencia cuyas características son: 65 - Kgs. de peso, 25 años de edad, que vive en un clima cuya temperatura media anual es de 10 grados C, tomamos como ejemplo un sujeto de 180 libras, (81 Kgs.), 55 años de edad y una temperatura ambiente de 30 grados, tendremos:

1) Utilizando la fórmula para encontrar el requerimiento calórico que toma en cuenta el peso: 152 por peso en Kg. elevado a 0.73 tendremos:

$$152 \times 81 \text{ elevado a } 0.73 \text{ igual } 3,759 \text{ calorías}$$

2) Como la edad de nuestro ejemplo es de 55 años, hacemos las correcciones - por edad, que se han calculado en 7.5% por cada década y tendremos:

$$3,759 \text{ menos el } 22.5\% \text{ que es igual } 2,913 \text{ calorías}$$

3) La temperatura del ambiente en que vive el hombre en referencia es de 10 grados y en nuestro ejemplo es de 30 grados, luego hay que rebajar 5% por cada 10 grados de temperatura:

$$2,913 \text{ menos } 10\% \text{ igual a } 2,622 \text{ calorías}$$

Conviene agregar aquí que es posible que el factor raza no influya en el requerimiento calórico, pues individuos de distinta raza pero con igual peso, edad y temperatura ambiente, tienen igual consumo calórico.

TOPICO N° 7 : REQUERIMIENTOS CALORICOS Y ACTIVIDAD

Las variaciones en relación con la actividad han sido estudiadas y las cifras que corresponden a un individuo medio que vive en un ambiente con temperatura de -- 10 grados C., son las siguientes de acuerdo a la actividad.

<u>ACTIVIDAD</u>	<u>HOMBRE</u>	<u>MUJER</u>
Vida sedentaria	2400 cal.	2000 cal.
Actividad moderada	3200 "	2300 "
Actividad muy intensa	4000 "	2900 "

Se considera que el sujeto en referencia tomado para los cálculos realiza una actividad moderada y consume 3200 calorías diarias. Se ha calculado que 3200 calorías permiten al individuo realizar ocho horas de trabajo físico, cuatro horas de actividad sedentaria (por ejemplo: leer, escribir), una caminata de 5 a 10 kilómetros en terreno plano y por lo menos dos horas al aire libre. En los días de descanso, su actividad consiste en ejercicios moderados, la clase de trabajo físico que realiza entonces es el que corresponde a una actividad ligera: manejar un camión, trabajo agrícola o trabajo general de laboratorio para el hombre. Para la mujer el trabajo es de tipo agrícola u otra actividad no exagerada.

Dentro de los límites aquí enunciados 2400 a 4000 calorías para el hombre y 2000 a 2900 calorías para la mujer, pueden incluir todos los tipos de actividad de la vida diaria. Hay casos excepcionales que pasan estos límites.

TOPICO N° 8 : PROTEINAS: SU PAPEL EN LA NUTRICION HUMANA

Las proteínas son los principales constituyentes de todos los tejidos del organismo animal y de las plantas. Son los elementos esenciales del protoplasma y del núcleo celular.

Las proteínas están formadas por combinaciones de los llamados ácidos aminados. Los ácidos aminados son pequeñas moléculas, último producto en el proceso de digestión de las proteínas, que constituyen la forma en que estas pasan al torrente circulatorio cuando van a cumplir la función de reemplazar o construir las proteínas del plasma y de las células.

Los ácidos aminados se diferencian entre sí por su estructura química, pero unos y otros son iguales en calidad. Sin embargo, algunos de ellos son llamados ácidos aminados esenciales porque son indispensables para mantener la vida y para el crecimiento. Debido a que el organismo no puede formar estos últimos o lo hace en cantidad insuficiente, su presencia en la dieta es indispensable.

La calidad de las proteínas depende de la presencia y cantidad de cada uno de estos ácidos aminados esenciales..

Entre los alimentos que tienen proteína de buena calidad están en primer término la carne y los huevos y en general, todos los que proceden de fuente animal. La calidad de las proteínas de origen vegetal varía muchísimo, algunas de ellas carecen totalmente de uno o más ácidos aminados esenciales, como es el caso del maíz y otros cereales cuya proteína se considera de baja calidad.

Afortunadamente la mayoría de los alimentos, no contienen una sola proteína sino una mezcla de ellas, supliendo entre sí sus deficiencias.

Además, el hombre gusta de la variedad de alimentos y estas combinaciones tienen mejor efecto en la nutrición humana.

TOPICO N° 9 : PROTEINAS: SUS REQUERIMIENTOS

Que cantidad de proteínas necesita una persona o, cuál es la mínima cantidad de ellas que puede asegurar la salud y el vigor? La respuesta a estas preguntas ha sido muy discutida porque hay que considerar la calidad de la proteína.

El concepto que se tenía antiguamente de que las dietas con un alto contenido de proteínas eran dañinas, está ahora desechado, a pesar de que aún hay mucha discusión contradictoria en la literatura científica. Un grupo de fisiólogos después de muchas experiencias con sujetos jóvenes y sanos llegaron a la conclusión de que la cantidad de 40 a 50 gramos de proteína al día puede conservar al individuo con salud y vigor.

Sin embargo, para que el hombre pueda mantener ese estado de salud con una resistencia óptima a las enfermedades se le recomienda ingerir cantidades liberales de proteínas de buena calidad. Se entiende por cantidad liberal, una cantidad que sobrepase a la cantidad requerida; por calidad que las proteínas o la mezcla de ellas sea de alto valor nutritivo. Para un individuo adulto normal se considera recomendable 1 gramo de proteínas por kilogramo de peso, diariamente, o sea 70 gramos por término medio.

Durante la infancia y la niñez, los requerimientos de proteínas son relativamente más altos en relación al peso; recomendándose 2 a 3 gramos de proteína diarios por cada kilo de peso. Esto se explica considerando que para el crecimiento normal, gran parte de las proteínas es utilizada en la formación de nuevos tejidos.

Los requerimientos de proteína durante el embarazo no están definitivamente establecidos, pero se recomienda una cantidad adicional; puesto que durante este período de la vida hay evidencia de que la madre utiliza proteínas de su organismo para el crecimiento del nuevo ser. El consejo de Nutrición del Comité Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos de América ha recomendado que la dieta de la madre debe contener 85 gramos de proteína durante la segunda mitad del embarazo.

TOPICO N° 10 : EFICIENCIA DE LAS PROTEINAS EN LA DIETA

El método más directo para evaluar la eficiencia nutritiva de las proteínas contenidas en los componentes de una dieta mixta, sería el de calcular las cantidades de ácidos aminados presentes en esos alimentos; pero esto no es posible, debido a que los métodos de análisis de que se dispone actualmente son complicados e insuficientes para hacer esta evaluación.

Sin embargo, se han logrado determinar los valores relativos de algunas proteínas; encontrándose que en general las proteínas de origen animal son superiores a las de origen vegetal debido a su más alto contenido en amino-ácidos esenciales. Las proteínas de origen vegetal son diferentes unas de otras, pero casi todas las proteínas contenidas en los granos de las leguminosas son superiores a las contenidas en el resto de los vegetales, valor que puede aumentarse por medio del proceso de calentamiento durante 45 minutos, como se ha demostrado con la soya, frijol y otras leguminosas.

El valor biológico de una dieta a base de proteínas vegetales se puede mejorar por medio de combinaciones adecuadas de las diferentes clases vegetales.

Así también, una cantidad relativamente pequeña de proteína animal agregada a una dieta vegetal suplementará el valor nutritivo de las proteínas de procedencia vegetal, haciendo de esta manera una dieta completa.

TOPICO N° 11 : PROTEINAS: PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

La contribución más importante de los alimentos de fuente animal a la dieta humana es la cantidad de proteínas que contienen.

Las únicas proteínas de origen animal que se consideran deficientes son las contenidas en los tejidos de conexión: la gelatina y la elastina; las que se encuentran en cantidades relativamente pequeñas en la carne, no tienen un efecto pronunciado en el valor nutritivo de ésta.

Las carnes de res, de cerdo, de aves de corral y de pesca, contienen proteínas de valor nutritivo similar; proveen al organismo del ácido aminado llamado lisina, que existe en cantidades muy pequeñas en los alimentos vegetales, y contribuyen a proveer otros ácidos aminados escasos en proteínas de origen vegetal.

Para investigar el valor nutritivo de las diferentes clases de proteínas se han llevado a cabo experimentos biológicos en ratas, midiendo regularmente su crecimiento.

Se ha encontrado por este medio que las proteínas del huevo son las que poseen el más alto valor nutritivo y que tienen además la ventaja de ser digeribles en su totalidad y perfectamente utilizadas por el organismo de estos roedores. Las mezclas de un tercio de proteína animal y dos tercios de proteína vegetal han demostrado también producir buenos resultados en el crecimiento de las ratas.

TOPICO N° 12 : PROTEINAS DE ORIGEN ANIMAL

La proteína de la carne de res dá igual resultado que la proteína del huevo si se le agrega una pequeña cantidad de cistina, lo cual prueba que la proteína de carne de res no contiene suficiente cantidad de ese ácido aminado.

La combinación de huevos y carne de res resulta muy indicada. De allí los resultados magníficos que se obtienen al combinar en la dieta huevos y jamón; también combinando clara de huevo y carne de cerdo se obtienen tan buenos resultados como cuando se da sólo huevo en la dieta.

La cantidad de proteínas en la carne varía únicamente en relación al contenido de agua y grasa en las distintas regiones del cuerpo del animal de que proceden; es decir, un trozo de carne que tenga mucha grasa superficial contendrá menor cantidad de proteína que un trozo que no tenga ese exceso de grasa. Lo mismo sucede con el contenido del agua, la cantidad de proteína será mayor relativamente en un trozo de carne magra. Es de mucha importancia sin embargo, saber que la calidad de proteína de los trozos de carne de más bajo precio, es similar a la de los trozos de más alto precio aunque el sabor de estas últimas sea más apetitoso.

El valor nutritivo de todas estas proteínas no es seriamente afectado por los métodos ordinarios de cocimiento. A continuación se expresa el contenido de proteína en algunos alimentos de procedencia animal.

Un huevo completo, de peso aproximado de 50 gramos contiene 6.4 gramos de proteína.

Un trozo de carne con poca grasa que aproximadamente pese 30 gramos, contiene 6 gramos o sea 20% de proteína.

Una onza de pescado contiene 6 gramos de proteína.

TOPICO N° 13 : PROTEINAS EN LA LECHE Y SUS PRODUCTOS

La leche contiene tres clases de proteínas: caseína, lactoalbúmina y lactoglobulina. Estas proteínas son fácilmente digeribles y proporcionan cierta cantidad de ácidos aminados esenciales que colocan a este producto entre los alimentos de primera clase por su eficiencia nutritiva. Estas proteínas tienen la ventaja, sobre otras de origen animal, de ser mucho menos propensas a producir putrefacciones nocivas en el tubo digestivo.

Las proteínas de la leche son también excelentes para suplementar el componente proteico de los cereales y de otros granos. El valor nutritivo de la dieta humana es considerablemente mejorado con la adición de leche a los cereales cuando estos forman la base de su alimento.

La caseína es la proteína más importante de la leche debido a su alto valor biológico ya que está presente en mayor cantidad que las otras, además hace posible la conservación de la leche en forma de queso. La estabilidad de esta proteína se debe a las sales minerales contenidas en la leche.

El queso, tanto de crema como descremado, retiene toda la caseína y parte de las albúminas de la leche. La cantidad de proteína contenida en una libra de queso es igual a la contenida en un galón de leche.

Para apreciar la cantidad de proteína en las diferentes leches y quesos, se presentan aquí algunos valores promedios en las medidas usuales de estos alimentos:

Leche líquida:

Un litro de leche completa
Un vaso de leche completa
Un vaso de leche descremada
Un vaso de leche evaporada

32 gramos de proteína
6.4 gramos de proteína
7.4 gramos de proteína
14. gramos de proteína

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

Leche en polvo:

Una cucharada de leche descremada	3.7 gramos de proteína
Una cucharada de leche completa	2.6 gramos de proteína
Una onza de queso seco	7.2 gramos de proteína
Una onza de queso fresco	5. gramos de proteína

TOPICO N° 14 : PROTEINAS: EN CEREALES

Los valores proteicos en los granos completos de los diferentes cereales --- son similares. Cada uno de ellos está compuesto de una mezcla de proteínas, algunas de las cuales son de más alto valor nutritivo que otras y generalmente son --- esas de más alto valor, las que se encuentran concentradas en las capas superficiales del grano y alrededor del germen.

El proceso ordinario de elaboración de los cereales separa las capas superficiales, privando al producto de esas valiosas proteínas; esta es la razón por la cual los productos refinados de cereales vienen a ser alimentos muy pobres desde el punto de vista nutricional.

En el caso de la harina de trigo, después de molida retiene casi en su totalidad aquellas proteínas especiales que dan la consistencia deseada para la fabricación del pan; pero ese pan o harina no tienen el mismo valor proteico del grano completo aunque provengan de productos enriquecidos como los que se importan pues la proteína perdida durante el proceso de refinamiento no se puede recuperar completamente.

Se ha podido demostrar el valor proteico de los cereales en grupos de animales sometidos a dietas especiales a base de granos completos de trigo, cebada y avena, y en los que se obtuvo un crecimiento similar. Se comprobó también que --- cuando el grano de maíz se utiliza completo, las proteínas son mejor utilizadas y que cuando se da molido su valor es muy inferior al del grano de arroz pulido.

En general el contenido proteico de estos cereales varía mucho con las condiciones del terreno donde se han cultivado.

TOPICO N° 15 : PROTEINAS: EN EL ARROZ Y EN EL MAIZ

La cantidad total de proteína en el arroz es más baja que la contenida en la mayoría de las variedades de maíz y de trigo, pero la calidad de ésta proteína es considerada superior a la de otros cereales, debido a su valor biológico.

Por término medio el contenido de proteína del arroz es de 8.9, el del maíz 10 y el del trigo es de 11.1 gramos por ciento. Aún más hay evidencias según resultado de experiencias en animales, de que la proteína del arroz pulido es superior a la de las harinas de otros cereales, como la del trigo. Pocos estudios se han hecho en humanos para deducir el valor biológico de la proteína del arroz.

La adición de leche al arroz da por resultado una mejor utilización de las proteínas de este cereal; también la combinación con carne, pescado y aves, suplementa las proteínas de ese cereal.

En agricultura se han hecho experimentos con el cultivo del arroz, demostrándose que la adición de nitrógeno al terreno aumenta el contenido de proteínas y que mediante el uso de cierto tipo de fertilizantes se puede aumentar el contenido de algunos ácidos aminados en la proteína del arroz, mejorando así su calidad.

En el maíz se encuentra la proteína llamada zeína, la cual administrada en la dieta de los animales como única proteína, resulta insuficiente para mantener la vida y el crecimiento del animal. Pero estudios han demostrado que el maíz contiene además de esa proteína otras de más alto valor en igual cantidad. Sin embargo, la zeína toma parte muy importante en el crecimiento cuando se administra en combinación con otras proteínas de más alto valor nutritivo.

TOPICO N° 16 : PROTEINAS: EN LOS GRAOS DE LEGUMINOSAS Y OTROS VEGETALES

Los granos secos de leguminosas contienen valores de proteínas tan altos que alcanzan casi el doble de la cantidad contenida en los cereales. Debido a que en la composición de sus proteínas existen ciertos ácidos aminados esenciales, su ingestión suplementa las proteínas del arroz y de otros cereales; una cantidad relativamente pequeña de esos granos de leguminosas puede, por consiguiente, contribuir substancialmente al contenido proteico de las dietas a base de arroz.

El frijol de soya sobresale entre las leguminosas por su contenido en proteínas y por la eficiencia nutritiva de su componente proteico que puede compararse con la de la carne y la de los huevos; ya sea administrada sola o con cereales. El maní, cacahuete o manía también es muy rico en proteínas y la calidad es tan suficiente como la de la soya.

Los frijoles son considerados como la mejor fuente de proteínas entre este grupo de granos, su contenido proteico es satisfactorio tanto en cantidad como en calidad. La costumbre tan difundida de comer frijoles y tortilla aparentemente podría formar una fuente de proteína casi tan eficiente como los alimentos de procedencia animal, si su utilización por el organismo fuese completa; pues el hecho de que se ingieran no quiere decir que se aprovechan en su totalidad.

Los vegetales restantes son muy pobres en proteínas, usualmente sólo el 50% de la proteína total analizada se calcula como verdadera proteína, muy poco es conocido acerca del nitrógeno restante. Sin embargo, la calidad de esa proteína se considera buena como para el caso de las raíces farináceas, especialmente la papa.

En general, el contenido de proteínas en las diferentes especies de raíces y tubérculos difiere considerablemente y también parece ser cierto que cuando tales variedades se plantan en un suelo empobrecido el contenido proteico decrece en estos vegetales.

TOPICO N° 17 : LAS GRASAS

Las grasas ocupan el primer lugar entre los alimentos energéticos por su valor calórico; un gramo de grasa produce 9 calorías aproximadamente. Las grasas se han clasificado en sólidas a la temperatura ambiente como es la manteca de cerdo, la mantequilla, la manteca vegetal etc., y líquidas como los aceites.

Las grasas, usadas para la preparación de los alimentos son de precio muy elevado en comparación con los alimentos hidrocarbonados, por eso, los grupos de población de escasos recursos se ven forzados a usar dietas bajas en grasas y altas en hidratos de carbono. Además de su valor energético, las grasas son indispensables para la utilización de ciertas vitaminas que son solubles en ellas.

La mantequilla, preparada de la grasa de la leche, es una fuente excelente de vitamina A y de vitamina D, variando este contenido según la alimentación del ganado. La margarina enriquecida, contiene una cantidad de vitamina A similar a la de la mantequilla además tiene la ventaja de ser, más barata que ésta.

La presencia de las grasas en la alimentación se hace indispensable porque ellas contribuyen al mejor aprovechamiento de las proteínas y además dan sabor agradable a las comidas.

El valor calórico de las grasas vegetales y animales es el mismo pero estas últimas tienen una potencia vitamínica que está ausente en las primeras.

TOPICO N° 18 : LAS GRASAS COMO FUENTE CALORICA:

Las grasas constituyen la forma más concentrada de combustible, poseen además la cualidad de poder almacenarse en los tejidos actuando como aislador y protector de los órganos del cuerpo. Casi todos los tejidos de origen animal contienen gran cantidad de grasa, especialmente las carnes de res y de cerdo. Es importante el contenido de grasas en la leche y la yema de huevo.

Algunas plantas como el maíz, algodón, cacahuete (mani o manías), frijol de soya, etc., almacenan su producción excesiva de hidratos de carbono convirtiéndolos en aceite, que después se extrae de las semillas, en donde han constituido una reserva alimenticia para esos vegetales.

Por razones prácticas se ha dado el nombre de grasas visibles a aquéllas que se pueden comprar en el mercado tales como la manteca, mantequilla, etc., y grasas invisibles a la grasa contenida en los alimentos.

El consumo de grasas difiere grandemente de país a país debido por una parte, a los diferentes hábitos de alimentación y por otra al estado económico del pueblo. En un estudio sobre consumo de alimentos en los Estados Unidos, se estableció que en tiempos normales el norteamericano consume, por término medio, casi 100 lbs. de grasa (visible e invisible) por año, tomando bajo esta forma casi un tercio de sus calorías, cantidad que decreció notablemente durante los años de guerra. En otros países, sobre todo del Oriente, únicamente se consume 1/3 a 1/4 de esa cantidad.

No se sabe aún exactamente la cantidad de grasas necesaria en la alimentación humana, pero siendo las grasas indispensables en el aprovechamiento de otros alimentos nutritivos, se considera aconsejable incluir en la dieta una cantidad de grasa que represente por lo menos 25% del total de calorías requeridas.

TOPICO N° 19 : DISTRIBUCION DE CALORIAS EN LOS AZUCARES Y ALMIDONES

Todos los azúcares y almidones que se encuentran en los alimentos forman el grupo de los hidratos de carbono, y están compuestos de hidrógeno, oxígeno y carbono. La fuente originaria de todos los azúcares está en las plantas, algunas de ellas los producen en abundancia y tienen la capacidad de almacenarlos bajo la forma de almidón.

Casi todas las poblaciones del mundo encuentran la mejor fuente de calorías en los alimentos que tienen alto contenido de hidratos de carbono en forma de almidón. Todos los granos de cereales, además de ser productos de bajo precio y de fácil cultivo, tienen un alto valor calórico.

La producción de maíz y de arroz en nuestros países representa una fuente potencial de calorías; así como el trigo y sus derivados, especialmente pan, lo son en otras partes del mundo.

Se puede observar que cuanto más bajo es el nivel económico de vida de una población, más alto es el consumo de cereales y otros productos vegetales, fuentes de calorías como la papa.

Los azúcares están menos distribuidos que los almidones; su consumo como tales es determinado más por la tradición y hábitos alimenticios que por el estado económico.

TOPICO N° 20 : LOS AZUCARES

Los azúcares tienen un valor calórico alto y se les considera como el combustible que el organismo necesita para desarrollar actividad.

Se encuentran en cantidades variables en las frutas, disueltos y acompañados de vitaminas y minerales.

Si se analizan el azúcar blanca refinada y la no refinada, como la panela, -melazas y batidos, se encuentra que la primera aporta solamente calorías y que la no refinada contiene además minerales en abundancia, especialmente hierro.

Entre las diferentes clases de azúcar la de mayor consumo es la de caña, debido a que su producción en gran escala resulta ser la de menor costo. Se ha desarrollado grandemente la producción de azúcar de remolacha y hoy día el consumo de esta azúcar es tan elevado como la de la caña.

Entre otras substancias dulces que encontramos en la dieta humana están aquellas mieles procedentes de vegetales como las del maíz, la de arce muy usada en Canadá y Estados Unidos. La miel de abejas además de servir para endulzar los alimentos posee un valor especial que la hace muy apreciada.

Los azúcares tienen el poder de dar sabor a los alimentos y de satisfacer el apetito, por ello se les considera como una verdadera necesidad en la dieta del hombre. Su consumo varía de país a país, y entre los diferentes grupos de población de cada país.

Teniendo en cuenta que los azúcares no contienen vitaminas, es de especial importancia recordar que la tiamina es necesaria para la utilización de ellos y que deberá estar presente en mayor cantidad cuando la dieta es alta en azúcares.

TOPICO N° 21 : FIBRA VEGETAL

La fibra vegetal tiene un valor alimenticio casi nulo, pero en cambio es de gran utilidad porque en el tubo digestivo aumenta el volumen del contenido intestinal, ejerciendo una acción mecánica la cual mantiene el grado de motilidad del intestino necesario para su buen funcionamiento.

La celulosa y hemicelulosa forman las paredes celulares de los tejidos vegetales y corrientemente se les conoce con el nombre de fibra. Los individuos que se alimentan con productos muy refinados y concentrados no ingieren la cantidad necesaria de fibra cruda para el funcionamiento normal del intestino.

La cantidad de fibra cruda que se necesita o tolera varía grandemente de individuo a individuo; a pesar de esto se ha sugerido que el hombre adulto normal requiere por término medio la cantidad de 90 miligramos de fibra diariamente por cada kilo de peso, alrededor de 6 gramos totales.

El contenido de fibra cruda en los alimentos vegetales es aproximadamente el siguiente: verduras y frutas, 1 gramo por ciento; pan y cereales, 0.5 gramos por ciento.

La cantidad de fibra en las dietas de nuestras áreas rurales es relativamente grande por la cantidad de celulosa que contiene el grano del maíz entero; se sospecha que esta gran cantidad de fibra puede interferir la digestión completa de otros alimentos, sobre todo en las dietas formadas casi en su totalidad por vegetales.

TOPICO N° 22 : COMPOSICION MINERAL DEL CUERPO HUMANO

Si una persona pesa 125 libras, aproximadamente seis libras de ese peso serán de sales minerales. Todas estas sales son utilizadas en la construcción y funcionamiento de los tejidos.

Los minerales más conocidos que se encuentran en el organismo humano son el calcio, fósforo, hierro, yodo, potasio, azufre, cloro, sodio y manganesio; existiendo además en cantidades muy pequeñas manganeso, cobre, cobalto, flúor y otros.

Los minerales originalmente vienen del suelo, en forma de substancias inorgánicas que tomadas por las raíces de las plantas son luego transformadas y así pasan a formar parte del protoplasma de la célula vegetal.

Los animales se alimentan de esas plantas ingiriendo con ellas los minerales, que nuevamente son transformados y utilizados en la estructura del organismo animal. El hombre utiliza los elementos encontrados en los alimentos vegetales y animales. Por consiguiente, hay una relación directa entre la fertilidad del suelo y la salud de la población.

Actualmente en muchos países del mundo, se estudia el problema planteado por la erosión del suelo que ha removido grandes cantidades de minerales normalmente existentes en las capas superficiales del terreno.

Los minerales están presentes bajo diferentes formas en los alimentos naturales; pero el refinamiento a que se someten algunos de ellos tales como los azúcares, grasas, aceites y harinas, hace disminuir notablemente su contenido mineral. Para investigar este contenido se quema la parte orgánica y después se pesan las cenizas residuales y en ellas se dosifican los minerales presentes.

El cuerpo humano no necesita grandes cantidades de minerales, pero las pequeñas cantidades que necesita las requiere día a día y en forma continua. Un hombre normal, sometido a condiciones promedio de dieta y actividad, usualmente elimina por las diferentes vías de 20 a 30 gramos de sales minerales por día.

TOPICO N° 23 : REQUERIMIENTOS DE CALCIO Y FOSFORO

Numerosos estudios han sido hechos sobre los requerimientos de fósforo y calcio del niño y del adulto. Casi todos los trabajos de investigación en relación al destino de esos minerales en el organismo se han llevado a cabo en animales y muy pocos en humanos.

Este problema ha sido estudiado últimamente haciendo comparación entre las cantidades de calcio y fósforo en los alimentos y la suma de las cantidades excretadas por la orina y las materias fecales estas últimas tomando en cuenta que esos minerales son en parte excretados por vía intestinal.

Los resultados de estos experimentos en hombres y mujeres dieron un promedio de requerimientos de 0.45 gramos de calcio y 0.88 gramos de fósforo en adultos; para niños es necesaria una cantidad mayor puesto que el nivel de retención de calcio aumenta con el desarrollo.

Durante el período del embarazo y la lactancia las demandas de calcio y fósforo son especialmente grandes. La calcificación del esqueleto en el feto toma lugar durante los tres últimos meses del embarazo y por consiguiente el requerimiento de estos minerales durante esta época es mayor; los huesos débiles y mala dentadura que se observan en la mujer durante este período son debidos a que no se le ha proporcionado calcio suficiente para reponer el que está cediendo al nuevo ser. Durante la lactancia, la madre continúa supliendo de calcio al infante a través de la leche que le ofrece, esto explica porqué es necesario dar a los lactantes cantidades adecuadas de calcio.

El Comité de Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos, recomienda cantidades de calcio mucho más altas que las anotadas anterior

rente, con el propósito de dejar un margen que evite deficiencias en casos individuales. Para el adulto recomienda 1 gramo diario en su dieta. Durante el embarazo y lactancia a 1.5 y 2.0 gramos respectivamente; durante la infancia 1 gramo y a la edad de 13 a 15 años recomienda para mujeres 1.3 gramos y para hombres 1.4 gramos.

La cantidad recomendada de fósforo es un poco mayor que la de calcio, para que el cociente calcio/fósforo varíe de 0.60 a 0.80.

TOPICO N° 24 : CALCIO Y FOSFORO

El calcio es uno de los minerales mejor conocidos, se encuentra en gran cantidad en el organismo, especialmente en los huesos y dientes y tiene además un papel vital propiciando el trabajo normal del corazón, de los músculos en general y de los nervios.

El 99% del calcio del cuerpo y gran parte del fósforo se encuentran normalmente en los huesos, bajo la forma de fosfato de calcio, dándoles consistencia y rigidez. Cuando el fosfato de calcio se separa del hueso, el tejido restante queda tan flexible como cartílago. Originalmente, el cartílago precede al hueso en el desarrollo del feto y en él es que se va depositando más tarde el fosfato de calcio al mismo tiempo que los huesos toman una consistencia definitiva.

El calcio también es necesario en la sangre para el proceso de la coagulación, pero según Best y Taylor en cantidades muy pequeñas, tan ínfimas que no se considera posible que una deficiencia corriente de calcio pueda producir manifestaciones hemorrágicas.

El fósforo, por lo tanto, es importante en la estructura de los huesos, además es constituyente esencial del plasma y otros fluidos del organismo. En el cuerpo humano se le encuentra bajo cuatro formas diferentes: como fosfatos inorgánicos; en combinación con las grasas, por ejemplo en la lecitina; en combinación con las proteínas y en combinación con los hidratos de carbono.

TOPICO N° 25 : CALCIO Y FOSFORO EN LOS ALIMENTOS

La leche y sus productos son las fuentes alimenticias más ricas en calcio utilizables. Las carnes contienen muy poco calcio, pero su contenido en fósforo es relativamente constante y moderadamente alto.

La mayoría de las hojas verdes que se usan en nuestra alimentación son muy ricas en calcio, aunque este contenido varía en relación a la riqueza del suelo de donde provienen. Otro factor que hace variar el valor de calcio utilizable es la cantidad de ácido oxálico presente en los alimentos, debido a que este forma con el calcio sales insolubles que no pueden ser aprovechadas por el organismo.

En los países en donde el consumo de leche es alto, el problema del calcio está resuelto, pues un litro de leche provee aproximadamente 1 gramo. El uso de hojas verdes no es suficiente para llenar las necesidades de calcio por no consumirse éstas, en cantidades considerables como para proveer de ese mineral al organismo. Cuando para la preparación de la tortilla se acostumbre usar cal para quitar la cutícula que envuelve el grano del maíz, parte de esa cal permanece en la tortilla. Lo se han hecho estudios sobre la cantidad utilizable de ese calcio pero se presume que parte de él es aprovechado por el organismo. Debido a esto, se cree que la preparación de tortilla con cal le da mayor valor nutritivo que cuando es preparada con ceniza.

El fósforo es más abundante en la naturaleza que el calcio y por eso hay menos posibilidades de una deficiencia de él en una dieta promedio; las carnes de aves, pescado y res, lo mismo que los cereales y legumbres constituyen muy buenas

fuentes de fósforo. Aunque el calcio y fósforo están siempre asociados durante su utilización por el organismo, no siempre se encuentran en los mismos alimentos; - pero toda dieta calculada con un nivel apropiado de calcio resulta casi siempre - con un contenido suficiente de fósforo.

TOPICO N° 26 : HIERRO

En el organismo de una persona normal hay menos de 5 gramos de hierro, pero la importancia de esta cantidad para el bienestar es tan grande que su presencia es considerada vital. El hierro es un constituyente esencial de la hemoglobina y también participa en la composición de todos los tejidos del cuerpo humano.

La absorción de hierro a través del tubo digestivo depende del compuesto en que se toma; la forma que se considera más apta para esa absorción es la de sales ferrosas. Posiblemente cuando el organismo utiliza otros derivados del hierro los transforma previamente a esta forma ferrosa.

Una vez absorbido, el hierro es usado eficientemente en la formación de hemoglobina; cuando ésta es destruida en el organismo, el contenido de hierro es utilizado de nuevo. Sólo una muy pequeña parte del hierro se pierde a través de las heces, orina y sudor.

El hierro se almacena en casi todos los órganos en forma relativamente constante; la disminución de la cantidad normal de hierro causa anemias ferropirivas. En aquéllos casos en que la deficiencia es condicionada por un mayor requerimiento de hierro, como sucede durante el período del embarazo o cualquier condición que cause pérdida de sangre como lesiones internas o ucinarias, se pueden observar anemias de ese tipo.

Algunas anemias por deficiencia de hierro son debidas a la pérdida de este elemento a través de hemorragias agudas o crónicas o por la incapacidad del organismo de asimilarlo o utilizarlo en forma normal.

TOPICO N° 27 : REQUERIMIENTOS DE HIERRO

El Comité de Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos recomienda cantidades relativamente liberales de hierro: para una mujer adulta, 12 miligramos que es una cantidad mucho mayor de la que el organismo requiere, pero suficiente para reponer cualquier pérdida fisiológica como la que implica la menstruación. Se aconseja esta misma cantidad para el hombre adulto normal sin parásitos. Hay evidencia de que normalmente se necesita muy poco hierro, pues el metabolismo de este mineral es un proceso endógeno y sólo una mínima cantidad entra en el cuadro metabólico de cada día.

Durante los últimos meses del embarazo y durante la lactancia se recomienda tomar 15 miligramos de hierro por día para restituir la cantidad utilizada, antes del parto, en proveer al infante de un almacenamiento especial.

El crecimiento rápido del niño también implica un aumento de glóbulos rojos y hemoglobina, con el alza consiguiente en el requerimiento de hierro. Las anemias durante la infancia y la niñez son una evidencia de la forma deficiente en que la madre suplió al niño. El hierro que el infante tiene almacenado en su organismo al momento de nacer lo utiliza en los primeros meses de la vida y si estas reservas no son adecuadas, se desarrolla una anemia por falta de hierro. El uso de la yema de huevo en la alimentación de los primeros meses de la vida puede contribuir a que esa anemia no se presente. Cualquier enfermedad o accidente que produce una pérdida de sangre, implica un aumento en los requerimientos de este mineral; tales condiciones incluyen todos los casos de hemorragias crónicas o agudas evidentes u ocultas. Ejemplos de esas causas de hemorragias ocultas crónicas en nuestras regiones son la malaria, ucinariasis, etc.

TOPICO N° 28 : ALIMENTOS QUE CONTIENEN HIERRO

Uno de los alimentos más ricos en hierro es la carne, lo contiene en forma de hemoglobina; los tejidos grasosos contienen muy poca hemoglobina; la cantidad de grasa en los diferentes cortes hace variar el contenido de hierro. Por término medio se estima que la carne provee 4 miligramos de hierro por cada 100 gramos; en cambio las vísceras, especialmente el hígado, pueden alcanzar hasta 15 miligramos de hierro por ciento.

La existencia de hierro en el huevo es aparentemente fija, es decir que no varía con la alimentación de las aves, estimándose que por cada 100 gramos de huevo (2 huevos más o menos) se obtienen 3 miligramos de hierro. Es de mencionarse que el hierro presente en la yema del huevo es bien utilizado por el organismo.

Los cereales en general son ricos en este mineral y lo almacenan en las capas superficiales del grano, por eso cuando se consumen los granos íntegros se puede obtener hasta 5 miligramos por cada 100 gramos de cereal, de los cuales el 50% es aprovechado por el organismo.

Algunas plantas como la acelga, verdolaga, hierba mora, son extraordinariamente ricas en hierro pero no se ha determinado qué cantidad de este elemento en dichos vegetales es utilizable. Sólo el contenido en la espinaca se ha comprobado que puede ser utilizado en un 20%.

Los azúcares crudos no refinados como rapaduras, melazas, batidos, son buenas fuentes de hierro, su consumo es muy recomendable.

Las frutas también contienen hierro aunque en menor cantidad.

TOPICO N° 29 : YODO

Se ha encontrado que el yodo es un constituyente esencial de la tiroxina, producto de secreción de la glándula tiroides, el funcionamiento normal de dicha glándula necesita el recurso de este mineral. La cantidad total de yodo presente en el organismo es muy pequeña. También en las plantas la cantidad presente es relativamente ínfima, esto hace la identificación y dosificación de ese factor un proceso difícil.

El agua de mar y la brisa de las costas son ricas en yodo; la sal del agua de mar llevada a tierra por el viento enriquece el suelo y aumenta así el contenido de las plantas en este mineral. Se ha comprobado que en el proceso de extracción de sal por desecación del agua de mar el contenido de yodo se pierde en gran parte, dando un producto pobre en dicho elemento.

Las regiones surtidas con aguas pobres en yodo producen vegetales pobres en él, por tanto esos alimentos no pueden constituir fuente natural suficiente para proveer de yodo a los habitantes. Estos muestran un alto porcentaje de bocio que consiste principalmente en una deficiencia con aumento de tamaño de la glándula tiroides. En estas regiones en donde los alimentos son muy pobres en yodo, se pueden utilizar pequeñas cantidades de este mineral, suficientes para prevenir el bocio, se pueden agregar al agua o a la sal que consume la población.

La incidencia de bocio en algunas regiones parece ser más alta durante la infancia, adolescencia y embarazo; aunque puede observarse en cualquier edad y sexo. Cuando la deficiencia del yodo es severa, trae como consecuencia abortos y partos prematuros y en su forma más severa, produce retardo mental, imbecilidad e idiotez en los niños de madres que la sufren.

TOPICO N° 30 : REQUERIMIENTOS Y FUENTES DE YODO

Evidentemente, el organismo requiere una cantidad determinada de yodo y es indudable que este requerimiento deberá ser continuo para las necesidades diarias y almacenar una cantidad suficiente que provea a la glándula tiroides en el momento de necesidad.

Según Marine, si el contenido del yodo de la tiroides se mantiene por encima de 0.1% de su substancia sólida, el bocio no se desarrolla. Kendall considera que cerca de 10 miligramos más de yodo se pueden encontrar en circulación en el cuerpo bajo forma de Tiroxina (Hormona producida por la glándula tiroides). Así, se estima que el organismo humano contiene cerca de 25 miligramos de yodo en total.

Aún no se ha establecido, sin embargo, qué cantidad exacta requiere el organismo diariamente y esto es debido a dos razones: a) es casi imposible hacer estudios en humanos, porque la determinación de la reserva de yodo en el organismo, tomaría un tiempo prolongado; b) las cantidades de yodo contenidas en los alimentos más comunes son tan pequeñas, que para establecer la cantidad de yodo ingerido en ellos aún usando los métodos analíticos más exactos, los resultados serían poco satisfactorios. A esto se agrega otra razón más, y es que la utilización de yodo es influenciada por otros factores de la dieta humana aún desconocidos.

No hay que olvidar que el contenido de yodo en los alimentos varía según la región donde se producen; en general los alimentos extraídos del mar son muy ricos en yodo.

TOPICO N° 31 : YODO Y BOCIO

Para prevenir síntomas de deficiencia de yodo en aquellas poblaciones donde el bocio es un padecimiento endémico, habrá que proporcionar ese mineral en forma apropiada para beneficio de todos los habitantes.

La adición de yodo al agua no es una medicina práctica, además de ser de alto costo, queda limitada a la población urbana; en cambio, la yodización de la sal de mesa se ha llevado a cabo con todo éxito en regiones donde existe este problema tal como en los estados del medio este de los Estados Unidos, en los países centrales de Europa.

Muestras de sal procedentes de El Salvador y de Guatemala han sido analizadas en el laboratorio del INCAP, en Guatemala, encontrándose que las cantidades de yodo presentes son muy pequeñas e insuficientes para prevenir el bocio. Las encuestas hechas en El Salvador, Honduras y Guatemala por las Unidades de Campo del INCAP, en los diferentes países, han demostrado una alta incidencia de bocio en las diferentes regiones, constituyendo un serio problema cuya solución demanda medidas inmediatas.

La proporción de yodo que se considera conveniente mezclar a la sal para prevenir el bocio es de 1 parte de yodo x 10.000 de sal; esta pequeña cantidad no puede hacer daño al organismo en ninguna circunstancia y en cambio puede producir enormes beneficios en la salud del pueblo.

Bajo ningún concepto es recomendable ingerir yodo cuando no ha sido prescrito por el médico.

TOPICO N° 32 : SODIO, POTASIO Y CLORO

El sodio, el potasio y el cloro se encuentran bajo la forma de sales, en cantidades considerables en el organismo; pero no constituyen un problema en el campo de la nutrición por el hecho de que todos los alimentos los contienen en suficiente cantidad. Las sales de sodio aparecen en mayor concentración en los fluidos del cuerpo, mientras que las sales de potasio se encuentran en los tejidos. - Estas dos clases de sales se intercambian en forma limitada y si por alguna razón, una de ellas tiene preponderancia sobre las otras se rompe el balance de los fluidos causando trastornos patológicos.

El jugo gástrico es formado por glándulas de la pared estomacal usando los cloruros presentes en la sangre. Los cloruros a su vez son eliminados normalmente por la orina en cantidades variables, en relación al consumo de sal; cuanto menos se toma, menos se elimina.

En general, los alimentos animales contienen suficiente cloruro de sodio (sal común) para las necesidades diarias del organismo, pero los alimentos vegetales - necesitan que se les agregue en cantidades moderadas.

Se acostumbra recomendar diariamente, dos gramos de cloruro de sodio, como minimo, en climas templados. Cuando la pérdida de sal es aumentada por el exceso de transpiración, como en aquéllos hombres que trabajan en un ambiente de muy alta temperatura, se pierde gran cantidad de sodio con el sudor produciendo efectos muy desagradables.

TOPICO N° 33 : MAGNESIO, ZINC, MANGANEZO Y FLUOR

El magnesio es relativamente abundante en los músculos y huesos, pero aún no se conoce completamente su función en el organismo. La interrelación entre el calcio, fósforo y magnesio es multi compleja y un trastorno en el balance normal puede causar condiciones patológicas.

El magnesio está distribuido en suficiente cantidad en los alimentos vegetales y animales, por lo cual no es necesario poner atención en el consumo de ese mineral.

El zinc se considera como elemento esencial para el organismo, sin haberse establecido aún cuál es la función fisiológica que desempeña. Aparentemente es un componente importante de la insulina, pero no se han reportado deficiencias específicas de este elemento en el hombre.

El manganeso es, sin duda, esencial en el organismo; aunque tampoco hay evidencia de deficiencia de este mineral en los humanos. Sin embargo, se han presentado algunos trastornos en aquéllos pacientes a quienes se ha administrado manganeso accidentalmente en cantidades excesivas, con fines terapéuticos.

El flúor es un constituyente normal de los huesos y del esmalte de los dientes; se sabe también que un exceso en el consumo de flúor produce manchas oscuras permanentes en el esmalte de los dientes. El flúor contenido en la superficie de la tierra y en el agua que la surca varía grandemente de región a región. Se ha notado que el porcentaje de caries dentarias en las regiones donde el agua tiene cierto contenido de flúor es muy bajo y este hecho ha despertado tal interés que un gran número de experimentos se han llevado a cabo entre varios grupos, para -- investigar la posibilidad de prevenir y reducir el número de caries ya sea por -- medio de la aplicación directa de flúor a los dientes o la adición de flúor al -- agua potable.

TOPICO N° 34 : EL AGUA Y SU FUNCION EN EL ORGANISMO

El agua es una substancia mineral quizás más esencial que los alimentos para mantener la vida, así, el lactante no resiste más que 48 horas sin agua, mientras que el adulto puede resistir 5 días.

El agua es componente de cada célula y de los fluidos que circulan en los tejidos, estos fluidos comprenden no sólo la sangre, sino los fluidos intracelulares e intersticiales; formando así el 70% del peso del cuerpo.

La importancia del agua se reduce no solo a ser de medio de solución para todos los cambios químicos que se producen en los tejidos, sino también es importante en funciones puramente físicas; como es su participación en la regulación de la temperatura del cuerpo.

Cerca de dos litros y medio de agua es eliminada en 24 horas en condiciones normales, teniéndose necesidad de reponer esa cantidad diariamente.

El agua es suministrada por bebidas y por los alimentos, los cuales varían grandemente en el contenido de humedad: Para que no constituya agente o vehículo de enfermedades es necesario que sea limpia y pura.

Damos a continuación algunas cifras aproximadas del porcentaje de agua en -- los principales alimentos:

Frutas	75 a 95%
Verduras	85 a 95%
Leche	85 a 90%
Carnes	60 a 70%
Pan	20 a 30%
Granos de Cereales	10 a 15%
Granos de Leguminosas	10 a 12%

TOPICO N° 35 : PROPIEDADES Y FUNCIONES

Las vitaminas son substancias químicas presentes en los tejidos de las plantas y de los animales; son esenciales para el funcionamiento normal de todas las células; su ausencia causa anormalidades específicas en los tejidos o en el metabolismo.

Las vitaminas han sido reconocidas biológicamente más bien por su ausencia que por su presencia. Su descubrimiento se debió a la efectividad del uso de ciertos alimentos en la curación de algunas enfermedades; más tarde se identificaron tales enfermedades como manifestaciones de deficiencia del elemento que estaba ausente en la dieta que causó la enfermedad y presente en los alimentos que curaban.

Las vitaminas fueron designadas por las letras del alfabeto, según el orden en que fueron descubiertas, indicando así que sólo era conocida su presencia y no su composición; pero trabajos ulteriores han reemplazado la letra alfabética por nombres más científicos y de mayor significación. Por lo general, las vitaminas se agrupan según su solubilidad y así tenemos entre las más conocidas las vitaminas A, D, E y K, solubles en las grasas; la vitamina C y las del complejo B, solubles en el agua.

El trabajo más significativo que se ha hecho en los últimos años en esta fase de la nutrición es el de identificar y sintetizar estas vitaminas; las más conocidas han sido aisladas en forma cristalina y pura, se han identificado por su composición química y así se les vende en el comercio.

TOPICO N° 36 : VITAMINA "A"

En 1913, dos grupos de investigadores encontraron que las ratas con dietas libres de grasas naturales no crecían normalmente, que sus ojos se inflamaban y luego se infectaban y que estos últimos síntomas desaparecían inmediatamente con la adición de mantequilla o aceite de hígado de bacalao a las dietas de esos animales. Más tarde se descubrió que estas grasas contenían un factor curativo que se llamó: Vitamina "A".

La función más importante de la vitamina "A" es de mantener las células epiteliales en estado normal, lo cual garantiza una protección fisiológica contra la invasión de bacterias. Estudios en animales han demostrado que la vitamina "A" también es necesaria para un buen crecimiento.

Uno de los primeros signos de deficiencia de vitamina "A" en el hombre, es una perturbación de la adaptación visual conocida con el nombre de "ceguera nocturna"; apareciendo otros síntomas más severos cuando la deficiencia de vitamina "A" es mayor. La necesidad de vitamina está especialmente aumentada durante la infancia y los períodos de embarazo y lactancia.

En los alimentos de origen animal, la vitamina "A" se encuentra en su forma verdadera, mientras que en los de origen vegetal está en forma de un pigmento amarillo, llamado carotina o precursor de la vitamina "A", que es susceptible de ser convertido en el organismo humano en esa vitamina.

TOPICO N° 37 : REQUERIMIENTO DE VITAMINA "A"

El organismo humano tiene la capacidad de almacenar la vitamina "A" en cantidades suficientes para satisfacer sus necesidades nutricionales durante considerables períodos de tiempo, lo cual es muy importante para la salud y bienestar del individuo en todas sus edades.

Los requerimientos mínimos de un adulto se basan generalmente en el consumo diario de vitamina "A" necesaria para mantener una adaptación visual a la oscuridad, que se estime normal.

Las cantidades de vitamina "A" se expresan usualmente en Unidades Internacionales; la actividad de la vitamina "A" se determina por medio del crecimiento de las ratas.

Las cantidades que recomienda el Comité de Nutrición de Estados Unidos son mucho más altas que las cantidades que verdaderamente necesita el organismo para prevenir cualquier síntoma de deficiencia, pero son cantidades que ofrecen absoluta seguridad desde el punto de vista nutricional. La cantidad necesaria para un adulto es de 5.000 Unidades Internacionales de vitamina "A" al día.

No se han medido los requerimientos de esta vitamina durante el embarazo y la lactancia; pero para asegurar la salud del infante y de la madre, las cantidades que se recomiendan son de 6.000 Unidades Internacionales durante el embarazo y 8.000 durante la lactancia.

Se tendrá en cuenta que estas cantidades deben ser más altas cuando por ciertas condiciones anormales del organismo hay un trastorno de la absorción de vitamina "A" y carotina.

TOPICO N° 38 : FUENTES DE VITAMINA "A"

El hígado es la víscera más rica en vitamina "A": almacena más o menos el 95% de la vitamina "A" presente en el organismo. Un trozo de 100 gramos de hígado de res puede contener hasta 18.000 Unidades Internacionales.

El aceite de hígado de pescado es una de las mejores fuentes de esta vitamina, siendo el contenido de vitamina "A" calculado en los diferentes productos que se ponen al comercio.

La leche y sus productos, incluyendo queso, crema, mantequilla, son muy ricos en vitamina "A". La leche de las vacas alimentadas con pastos verdes en abundancia tiene un contenido más alto de vitamina "A".

La carotina presente en las plantas es convertida en vitamina "A" en el organismo animal, salvo en condiciones anormales; en este caso, los alimentos animales son conservados más eficientes en vitamina "A" que las plantas que contienen sus precursores. Existen algunas plantas con un contenido tan alto de carotina que contribuyen grandemente a alcanzar los niveles necesarios de vitamina "A". Entre las plantas con mayor contenido de carotina están: las zanahorias, los chiles (o ajies) verdes, el chipilín, la espinaca y en general, todas las hojas o frutos de color amarillo o verde.

TOPICO N° 39 : VITAMINA "D"

Esta vitamina, también soluble en las grasas, se consideró originalmente como parte de la vitamina A; pero en experimentos con ratas se demostró que al liberar el aceite de hígado de bacalao de su vitamina A, aún tenía una influencia específica en el desarrollo del esqueleto, esto indicó claramente la existencia de otro factor que fué llamado "antirraquítico".

El organismo humano tiene la capacidad de formar los derivados de la vitamina D, indispensables para el desarrollo del esqueleto, bajo la influencia de los rayos ultravioletas contenidos en la luz solar.

La función más importante de la vitamina D es la de favorecer la utilización de los elementos que forman los huesos y dientes (calcio y fósforo). La ausencia de vitamina D afecta principalmente a los huesos y dientes produciendo raquitismo en los niños y osteomalacia en los adultos; aunque para esto, se necesita que la proporción de las cantidades totales de calcio y fósforo sean también inadecuadas en la dieta.

La vitamina D mantiene las cantidades de calcio y fósforo del organismo en concentraciones adecuadas; actuando en dos formas: a) favorece la absorción de calcio y fósforo en el intestino, y b) ejerce un efecto directo en la fijación del calcio en los huesos.

TOPICO N° 40 : VITAMINA "D" EN LOS ALIMENTOS

El valor antirraquítico del aceite de hígado de pescado es tan alto que ha absorbido la atención del público; de aquí que se le tome como un suplemento indispensable de la dieta en aquéllos países donde no se recibe el beneficio permanente de los rayos solares. También se ha establecido la presencia de cantidades importantes de vitamina "D" en la leche, yema de huevo, mantequilla, pescados y vísceras, como el hígado.

Algunos investigadores han encontrado esta vitamina en algunos vegetales, especialmente hojas verdes, en muy pequeñas cantidades.

La presencia de vitamina "D" en los alimentos naturales es muy significativa, pues esto nos explica porqué los niños crecieron normalmente en épocas cuando aún no se conocía la existencia de la vitamina "D". Los niños que nunca reciben ningún suplemento de esta vitamina como tal, deben hacer uso de los alimentos ricos en ella; especialmente aquéllos que no tienen oportunidad de recibir rayos solares durante largos períodos de tiempo.

Cualquier suplemento de vitamina "D" que el médico receta al niño, ya sea como aceite de hígado o como extracto de aceite, contiene cantidades exactas de unidades y deberá tomarse en dosis que garanticen la prevención del raquitismo.

La vitamina "D" en los alimentos y en los concentrados es muy estable al calor y al tiempo; no se destruye con los métodos que comúnmente usamos en la preparación de los alimentos.

Esta es una de las vitaminas que pueden dar manifestaciones patológicas cuando se administra en cantidades excesivas.

TOPICO N° 41 : VITAMINA "E" Y "K"

La vitamina "E" no constituye un problema nutricional, por estar ampliamente distribuida en la naturaleza. Se la encuentra en pequeñas cantidades, en todos los alimentos comunes y su fuente más rica la constituyen el germen de trigo y el aceite extraído de él.

La significación fisiológica de la vitamina "E" en seres humanos es dudosa, no sabiéndose aún si el organismo requiere una cantidad determinada. La existencia de esta vitamina fué reconocida en experimentos con ratas, comprobándose que es un factor esencial para la reproducción de estos animales. No se conocen lesiones o síntomas de su deficiencia en el hombre y su utilidad terapéutica no está plenamente comprobada hasta la fecha.

La vitamina "K" ayuda a la formación de la protrombina que es un factor muy importante en el proceso de coagulación de la sangre. Hoy día se usa extensamente para prevención y tratamiento de hemorragias, debidas a un bajo nivel de protrombina en la sangre.

La vitamina "K" está muy distribuida en los alimentos es abundante en las hojas verdes, en el hígado de los animales y en algunos aceites vegetales. Por esto, una deficiencia de vitamina "K" se observará sólo en aquellos casos en que el organismo esté incapacitado para absorber o utilizar esta vitamina. El uso profiláctico de vitamina "K" en la prevención de hemorragias en los recién nacidos es recomendada en algunas clínicas.

TOPICO N° 42 : VITAMINA "C"

La literatura europea ofrece la historia de la enfermedad llamada "escorbuto" que fué reconocida hace varios centenares de años. En 1600, los colonizadores ingleses sabedores de que estaban expuestos a esa enfermedad durante sus largos viajes aprendieron a llevar suficiente provisión de frutas frescas y otros productos para evitar el escorbuto. Pero no fué sino hasta 1932 que la vitamina "C" fué identificada y luego aislada, estudiándose entonces el efecto de dietas deficientes en esta vitamina en animales.

La vitamina "C" tiene varias funciones en el organismo siendo las principales la de formar y mantener la substancia intercelular de los tejidos; la falta de ella causa fragilidad de las paredes de los vasos sanguíneos y de los tejidos produciendo un tipo especial de hemorragias; también produce cambios estructurales en los huesos, encías y dientes.

El escorbuto aparece en el ser humano después de dos a cuatro meses de estar recibiendo una dieta completamente carente en vitamina "C"; estos casos son muy raros hoy día. Los casos más comunes en la actualidad son casos ligeros de individuos que toman mínimas cantidades de esta vitamina y manifiestan debilidad y malestar general; puede observarse en ellos, si no reciben ningún tratamiento, encías sanguíneas, dientes flojos y articulaciones hinchadas y sensibles así como baja resistencia a las infecciones. En los niños, el crecimiento se retarda y los huesos sufren alteraciones que pueden registrarse con la radiografía.

TOPICO N° 43 : REQUERIMIENTOS DE VITAMINA "C"

El poder del organismo para almacenar vitamina "C" es limitado; el exceso de esta vitamina es excretado rápidamente por la orina en aquellos individuos que no adolecen de una deficiencia de este elemento. Cuando el organismo no ha recibido cantidades adecuadas de vitamina "C" y se administra cierta dosis de ella, los tejidos retienen la cantidad necesaria para llenar sus niveles de saturación. Se -- cree que una cantidad que oscile entre 60 y 100 miligramos de vitamina C tomada diariamente, mantendrá a la persona en estado de saturación.

Las cantidades precisas de vitamina C que el organismo requiere no se han de terminado exactamente, por lo cual se recomiendan cantidades óptimas para mantener la salud del individuo. Para una persona adulta se recomiendan 70 miligramos, durante el embarazo 100 miligramos y durante la lactancia 150. Los niños durante el periodo de crecimiento necesitan relativamente mayor cantidad que los adultos; la cantidad exacta depende del peso y calidad de la dieta.

En los períodos que siguen a las fiebres e infecciones hay una demanda mayor de vitamina C, como lo prueba la disminución de la cantidad excretada por la orina en este tiempo, posiblemente hay una destrucción de vitamina C durante las infecciones y los tejidos enfermos necesitan de vitamina C para volver a la normalidad.

TOPICO N° 44 : ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA "C"

Entre los alimentos con un alto contenido de vitamina C están todas las frutas, especialmente las cítricas como la naranja dulce y la mandarina y otras como la guanábana, el mango, el marañón y el nance. Entre los que regularmente se incluyen en la dieta, los tomates son considerados como fuente sobresaliente de vitamina C.

La flor de izote tiene una cantidad alta de esta vitamina, pero desafortunadamente esta vitamina es destruida con facilidad por el calor por lo que gran parte del contenido en estos vegetales se pierde durante el proceso de cocción; lo mismo sucede con el repollo y chiles (o ajíes) verdes que son muy ricos en vitamina C cuando están crudos, pero se desperdicia su riqueza porque se acostumbra comerlos cocidos.

La oxidación, la sequedad y el tiempo de almacenamiento son otros factores que contribuyen a la destrucción de la vitamina C. Los vegetales y frutas frescas son los alimentos ideales para suplir al organismo sus necesidades de esta vitamina.

Ningún alimento de origen animal es fuente importante de vitamina C; la leche, por ejemplo, es muy pobre en ella. Cabe mencionar sin embargo, que recientemente se ha encontrado que las madres sometidas a una dieta adecuada en vitamina C producen leche cuyo contenido es cuatro o cinco veces más rico que el de otras leches. Las carnes y el hígado, en estado crudo, contienen cantidades considerables de ella, por esta razón los habitantes de regiones árticas lo consumen en esta forma como una medida de prevención de escorbuto.

La abundancia de plantas comestibles y de frutas en nuestro país, hace posible alcanzar fácilmente las cantidades de vitamina C recomendables para una dieta normal.

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

TOPICO N° 45 : COMPLEJO "B"

Después de que se hubo aislado la substancia cristalina llamada "Vitamina -- Antineurítica", se estableció que no era una sola vitamina sino un grupo de substancias de estructura química diferente. A este grupo se le dió el nombre de "Complejo B" y cada fracción de él ha recibido una designación específica a medida que las investigaciones dan a conocer su naturaleza, propiedades y funciones.

Actualmente se reconocen 12 fracciones todas han sido obtenidas en forma cristalina y ellas serán expuestas en los siguientes "tópicos" la tiamina, la riboflavina, la niacina, el ácido pantoténico, la piridoxina, la biotina y la vitamina - B₁₂.

El complejo B se encuentra en la naturaleza generalmente con todas o casi -- todas sus fracciones componentes en cantidades variables, por eso un alimento rico en uno de los elementos del complejo B frecuentemente provee también los otros elementos en cantidades suficientes.

Algunos alimentos, sin embargo, no siguen esta regla; por ejemplo, los cereales son ricos en tiamina y menos ricos en riboflavina y niacina; el hígado que -- provee grandes cantidades de casi todos los miembros del complejo B, es relativamente pobre en tiamina; en cambio la levadura es fuente natural muy rica de todos los elementos del complejo B. Algunos de los concentrados de vitaminas del complejo B fabricados por las casas comerciales son extraídos del hígado, la levadura - o la cáscara oscura del arroz. Las vitaminas sintéticas pueden ser combinadas en cualquier forma y en cualquier proporción, pero se cree que el uso exclusivo de - ellas puede privar a las personas de otros factores todavía no identificados existentes en los alimentos.

TOPICO N° 46 : TIAMINA

La tiamina o vitamina B₁ es descrita frecuentemente como factor antineurítico, anti-beribérico o vitamina control del sistema nervioso, debido a sus funciones fisiológicas.

La tiamina es necesaria para el metabolismo normal de los hidratos de carbono, ya que estos sean usados como combustible o almacenados en forma de grasa. -- Cualquier desorden en esta función es responsable de los trastornos observados en el beri-beri u otras deficiencias de tiamina.

Entre los síntomas que se presentan primero en caso de una deficiencia de esta vitamina, están la falta de apetito, irritabilidad y desórdenes en la digestión y asimilación; la falta de tiamina también influye en el tono y movilidad del --- tracto astro-intestinal; aparentemente una influencia similar se atribuye a la - tiamina sobre el músculo del corazón.

Pero los síntomas más constantes observados por falta de tiamina, son los -- cambios que se presentan en el sistema nervioso; en casos severos puede resultar parálisis de los miembros por lesiones del tejido nervioso.

Para determinar esos síntomas primarios característicos de la falta de tiamina en los humanos, en la Clínica Mayo varios voluntarios se pusieron bajo una die- ta carente de vitamina B₁; fueron cuidadosamente observados por médicos quienes - anotaron los diferentes cambios sufridos en cada individuo. Primero apareció fatiga y depresión, luego irritabilidad; perdieron el apetito y casi todos mostraron una neurastenia característica. Todos estos síntomas desaparecieron al volver a - recibir tiamina.

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

TOPICO N° 47 : REQUERIMIENTOS DE TIAMINA

El almacenamiento de tiamina en el organismo es muy limitado, solamente recibiendo una dieta particularmente rica en esta vitamina se la puede almacenar en cantidades apreciables, cantidades que desaparecen rápidamente si se administra una dieta pobre en tiamina.

Las cantidades exactas que requiere el organismo son aún muy discutidas; según algunos autores esos requerimientos deben basarse en los siguientes factores: peso del cuerpo, metabolismo total o sea calorías utilizadas y cantidad de hidratos de carbono incluida en la dieta.

El Comité de Nutrición del Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos recomienda dar cantidades diarias mucho más elevadas que los requerimientos básicos; así, para un adulto moderadamente activo recomienda 1.5 miligramos para el hombre, 1.2 miligramos para la mujer adulta, para un niño de 1 a 3 años 0.06 miligramos, aumentando un poco más en los años posteriores. Para una mujer, durante los últimos meses de embarazo recomienda 1.5 miligramos y durante la lactancia 1.5 miligramos.

Debe tomarse en consideración que las necesidades de esta vitamina son específicas según las condiciones del individuo, sobre todo el funcionamiento de su tubo digestivo y de su metabolismo.

TOPICO N° 48 : DISTRIBUCION DE LA TIAMINA EN LOS ALIMENTOS

La tiamina está ampliamente distribuida tanto entre los productos vegetales como animales.

Al sintetizar las plantas su tiamina, muestran una tendencia a concentrar esta substancia en la semillas secas.

Todos los cereales antes de ser refinados y molidos son fuente muy rica de tiamina, ésta se encuentra cerca del germen o en las capas superficiales del grano. Los productos de granos molidos y refinados pierden su riqueza en esta vitamina porque son generalmente despojados de sus cubiertas superficiales. En aquellos países donde las harinas usadas son altamente refinadas, para poder asegurar el consumo de tiamina a la población, esas harinas se enriquecen agregándoles este elemento en cantidades adecuadas.

Las semillas secas de las leguminosas tales como los frijoles, son ricas en tiamina, variando el contenido entre las diferentes clases o especies. Entre las carnes, la de cerdo es particularmente alta en ella, conteniéndola también aunque en menos cantidad, las vísceras y los músculos de la res.

La levadura seca es la fuente más rica; la levadura húmeda usada en las panaderías sólo contiene de un octavo a un décimo de la cantidad de tiamina que contiene la levadura de cerveza.

En los países del oriente y en algunos del nuevo continente, donde el consumo de arroz es alto, se llevan a cabo programas nacionales para introducir el uso de arroz enriquecido con tiamina o la generalización de procedimientos que preventivamente eviten su pérdida al pulir el grano. Así se contribuye grandemente a la prevención de enfermedades por deficiencia de esta vitamina.

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

TOPICO N° 49 : RIBOFLAVINA

La riboflavina, segundo componente del "complejo B", es llamada también vitamina B_2 y fué sintetizada en 1935; por haberse encontrado en la leche, originalmente se denominó lactoflavina.

La riboflavina es esencial para el crecimiento y el desarrollo normal; siendo su función principal el de controlar el proceso de oxidación dentro de las células vivientes.

Entre los primeros síntomas de deficiencia de riboflavina en el hombre está el aumento de capilares en la córnea, fatiga visual, sensibilidad a la luz, lagrimo, ardor de los ojos y dolores de cabeza.

Otros autores han reportado como síntoma de esta deficiencia las fisuras en los ángulos de la boca llamadas queilosis; estos síntomas no son específicos, es decir, pueden aparecer como síntomas de otras deficiencias y se han reportado también algunas alteraciones de la piel.

En el hombre la deficiencia de riboflavina aparece generalmente asociada a otros componentes del complejo B.

Cuando una dieta es muy pobre en riboflavina y es consumida durante un período muy largo, pueden ocurrir trastornos digestivos, por lo que se asegura que el funcionamiento normal del tubo digestivo requiere suficiente cantidad de riboflavina. En animales inferiores la deficiencia de esta vitamina puede resultar en anormalidades del sistema nervioso.

TOPICO N° 50 : REQUERIMIENTOS DE RIBOFLAVINA

La riboflavina se excreta por la orina en condiciones normales; se considera que un hombre normal puede eliminar hasta 0.8 milígramo de riboflavina diariamente, cantidad que puede aumentar en relación a su aumento en la dieta. El organismo almacena esta vitamina, disminuyendo o suspendiendo su eliminación, en el caso de que la dieta contenga muy poca cantidad de ella.

El requerimiento de riboflavina en el hombre no ha sido determinado exactamente por lo que aquí se recomendarán las cantidades aconsejadas por el Comité de Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos: para un hombre adulto 1.8 miligramos diarios; para la mujer 1.5; para el niño durante la edad escolar de 1.5 a 1.8 miligramos; para el adolescente de 1.8 a 2.5 miligramos y para la mujer durante los períodos de embarazo y lactancia de 2.5 a 3 miligramos.

El contenido de esta vitamina en la dieta de poblaciones cuyo consumo de leche per capita es muy bajo, resulta inferior a las recomendadas por el Comité. Por ejemplo, los países Centroamericanos, en donde el consumo de leche y vegetales es muy escaso es difícil alcanzar las recomendaciones de niveles tan altos de riboflavina. De donde se podría concluir la posibilidad de encontrar un alto porcentaje de personas con deficiencia de esa vitamina pues no se ha demostrado que los seres humanos puedan mantener un estado de salud deseable con esos niveles.

TOPICO N° 49 : RIBOFLAVINA

La riboflavina, segundo componente del "complejo B", es llamada también vitamina B₂ y fué sintetizada en 1935; por haberse encontrado en la leche, originalmente se denominó lactoflavina.

La riboflavina es esencial para el crecimiento y el desarrollo normal; siendo su función principal el de controlar el proceso de oxidación dentro de las células vivientes.

Entre los primeros síntomas de deficiencia de riboflavina en el hombre está el aumento de capilares en la córnea, fatiga visual, sensibilidad a la luz, lagrimeo, ardor de los ojos y dolores de cabeza.

Otros autores han reportado como síntoma de esta deficiencia las fisuras en los ángulos de la boca llamadas queilosis; estos síntomas no son específicos, es decir, pueden aparecer como síntomas de otras deficiencias y se han reportado también algunas alteraciones de la piel.

En el hombre la deficiencia de riboflavina aparece generalmente asociada a otros componentes del complejo B.

Cuando una dieta es muy pobre en riboflavina y es consumida durante un período muy largo, pueden ocurrir trastornos digestivos, por lo que se asegura que el funcionamiento normal del tubo digestivo requiere suficiente cantidad de riboflavina. En animales inferiores la deficiencia de esta vitamina puede resultar en anormalidades del sistema nervioso.

TOPICO N° 50 : REQUERIMIENTOS DE RIBOFLAVINA

La riboflavina se excreta por la orina en condiciones normales; se considera que un hombre normal puede eliminar hasta 0.8 miligramo de riboflavina diariamente, cantidad que puede aumentar en relación a su aumento en la dieta. El organismo almacena esta vitamina, disminuyendo o suspendiendo su eliminación, en el caso de que la dieta contenga muy poca cantidad de ella.

El requerimiento de riboflavina en el hombre no ha sido determinado exactamente por lo que aquí se recomendarán las cantidades aconsejadas por el Comité de Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos: para un hombre adulto 1.8 miligramos diarios; para la mujer 1.5; para el niño durante la edad escolar de 1.5 a 1.8 miligramos; para el adolescente de 1.8 a 2.5 miligramos y para la mujer durante los períodos de embarazo y lactancia de 2.5 a 3 miligramos.

El contenido de esta vitamina en la dieta de poblaciones cuyo consumo de leche per capita es muy bajo, resulta inferior a las recomendadas por el Comité. -- Por ejemplo, los países Centroamericanos, en donde el consumo de leche y vegetales es muy escaso es difícil alcanzar las recomendaciones de niveles tan altos de riboflavina. De donde se podría concluir la posibilidad de encontrar un alto porcentaje de personas con deficiencia de esa vitamina pues no se ha demostrado que los seres humanos puedan mantener un estado de salud deseable con esos niveles.

TOPICO N° 51 : LA RIBOFLAVINA EN LOS ALIMENTOS

Según algunos autores, la riboflavina, se forma en las hojas tiernas de las plantas, se cree que es allí donde se concentra en mayor cantidad que en cualquier otro órgano de la planta y que esa cantidad disminuye a medida que la hoja envejece.

La mayoría de las hojas verdes comestibles son fuentes considerables de riboflavina mereciendo especial mención el chipilín, la acelga, la hierba mora y las espinacas. El resto de los vegetales y frutas contienen cantidades insignificantes de riboflavina, con excepción de las arvejas y frijoles cuyo contenido es un poco más elevado.

La leche es un alimento excelente como fuente de riboflavina y constituye -- casi la única fuente en la alimentación de los niños. Los procesos especiales de pasteurización o desecación a que se la somete no parecen destruir esta vitamina; por lo que la leche íntegra fresca, la evaporada, descremada y en polvo tienen el mismo valor de riboflavina.

La riboflavina es relativamente estable al calor, al aire y al oxígeno, pero es destruida por la luz y en especial por la luz brillante del sol.

Las carnes también contienen riboflavina en pequeñas cantidades; aparentemente la de pescado contiene menos cantidad que el músculo de res; en cambio, todas las vísceras especialmente el hígado la contienen en una cantidad diez veces mayor que los músculos. La levadura es especialmente rica en esta vitamina, pero -- este producto no se consume sino en cantidades muy pequeñas.

TOPICO N° 52 : NIACINA

Cuando se reportó que aquéllos perros que padecían de la enfermedad llamada "Lengua Negra" eran curados con ácido nicotínico, se pensó inmediatamente que el uso de este compuesto podría curar la "pelagra" en el hombre. Así se usó inicialmente el ácido nicotínico o niacina y se le identificó como el factor específico para el tratamiento de la "pelagra". Sin embargo, algunos síntomas que ocurren -- en los pacientes que padecen esta enfermedad no son curados con niacina sola sino acompañada de otras vitaminas del Complejo B.

La función de esta vitamina en el organismo es la de tomar parte en la respiración celular y es considerada como substancia esencial en la nutrición. Su ausencia en la dieta determina manifestaciones características.

Los signos clásicos de pelagra son: los cambios producidos en la piel tales como descamación, agrietamiento y pigmentación, especialmente en la parte dorsal de las manos, codas, rodillas y en general en las partes del cuerpo expuestas a la luz del sol; el tubo digestivo es también afectado, siendo la lengua la que -- evidencia mejor los cambios pues se vuelve roja, inflamada y ardorosa. También -- pueden observarse diferentes grados de trastornos mentales en las personas que padecen de "pelagra" dependiendo de la gravedad de la deficiencia.

Deficiencias de tiamina y riboflavina se encuentran frecuentemente asociadas con la pelagra y algunas veces es necesario administrar grandes dosis de las tres vitaminas para poder obtener la desaparición de los signos y síntomas presentes. Una dieta perfectamente balanceada es esencial para prevenir las manifestaciones de esta enfermedad. No es ninguna forma indispensable tomar o inyectar productos farmacéuticos que contengan niacina para asegurar la salud, basta con usar alimentos que la contienen.

TOPICO N° 53 : REQUERIMIENTOS DE NIACINA

Poco se sabe acerca del almacenamiento de niacina en el organismo, pero es posible que sea el hígado el órgano donde se almacena; es normalmente excretada por la orina bajo la forma de diversos productos. Hay evidencia de que esta vitamina puede ser formada en el organismo lo que hace más difícil la interpretación del estudio de su metabolismo.

Los requerimientos humanos de niacina no están definitivamente determinados; las recomendaciones se basan en los resultados curativos de ciertas dosis de niacina en "pelagra" provocada experimentalmente o sea, producida en sujetos sometidos a dietas completamente sin niacina durante un período más o menos largo. Dichas recomendaciones son más altas que los requerimientos, pero ofrecen la seguridad de que mientras se las reciba no aparecerá "pelagra".

El Comité de Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos de América recomienda cantidades de 12 a 18 miligramos diarios para el hombre y de 10 a 15 miligramos para la mujer; durante el embarazo y lactancia 15 miligramos y para el niño de edad escolar de 10 a 12 miligramos.

Se cree que los requerimientos de niacina varían con las necesidades calóricas del individuo como sucede con otras vitaminas del complejo B. Cuando se calcularon las cantidades de niacina recomendadas por el Consejo Nacional de Investigaciones se vió que eran aproximadamente diez veces mayores que las recomendadas para tiamina, lo que hizo presumir que estas vitaminas presentan una relación constante en su funcionamiento.

TOPICO N° 54 : DISTRIBUCION DE NIACINA EN LOS ALIMENTOS

Entre los alimentos naturales más ricos en niacina están el hígado y los cacahuetos (raní o manías); se encuentran también en cantidades considerables en la levadura.

La leche es relativamente pobre en niacina, pero, se ha usado en la preventión de la pelagra. Trabajos recientes han establecido que parte del requerimiento de niacina puede suplirse con triptofano, aminoácido esencial contenido en las proteínas de la dieta que por medio de transformaciones especiales en el organismo se convierte en niacina. La leche y las diferentes carnes son ricas en ese ácido aminado.

En algunas investigaciones se ha observado que dietas compuestas en su mayor parte de maíz conducen al desarrollo de pelagra en seres humanos, mientras que otras dietas con poca niacina, pero sin maíz, fueron suficientes para prevenir la pelagra. La explicación a este resultado se atribuye a dos razones posibles: primero, la cantidad de triptofano contenido en los alimentos usados cuando no se dió maíz y segundo, a la posible presencia de un factor pelagrogénico en el maíz.

Los granos de algunas leguminosas como el frijol, arvejas y habas, contienen mayor cantidad de niacina que el resto de los vegetales. En aquellos países en donde la producción y el consumo de harinas de cereales ha alcanzado un desarrollo muy grande, el enriquecimiento de esas harinas con diferentes vitaminas del complejo B ha dado resultados satisfactorios en la prevención de enfermedades por carencia de tales vitaminas.

TOPICO N° 55 : OTRAS VITAMINAS DEL COMPLEJO B

En los últimos años, la investigación en el campo de la nutrición ha identificado otras varias substancias como componentes del complejo B, cuya función es específica en el organismo humano no es del todo conocida.

Entre ellas encontramos la piridoxina, conocida también con el nombre de vitamina B₆, que por su estructura química se cree tenga un papel importante en la oxidación de los tejidos. Se ha usado con éxito en el tratamiento de anemias perniciosas como también en pacientes que sufren de pelagra.

El ácido pantoténico es otra vitamina cuya función en el organismo humano se ha relacionado con el metabolismo de la riboflavina. En experimentos con ratas se ha demostrado que con la adición de ácido pantoténico en las dietas, es posible restaurar la pigmentación negra del pelo en esos animales.

La biotina, descrita bajo diferentes nombres según sus propiedades fisiológicas, es otra vitamina del complejo E. En la clara de huevo se encuentra una albúmina llamada avidina que tiene la propiedad de unirse a la biotina y formar un compuesto que además de ser inactivo, no puede ser absorbido por el organismo; la avidina es destruida por el calor en cambio la biotina es resistente. Se ha encontrado que con grandes cantidades de clara de huevo en estado crudo puede causarse una deficiencia de biotina en las ratas. El síntoma más común de deficiencia en las ratas es la dermatitis; por esto se ha supuesto que en el hombre se pueden observar cambios en la piel cuando no recibe biotina en su dieta.

La distribución de la biotina en los alimentos es aún desconocida, pues muy poco se ha investigado su presencia en ellos. En el hígado se encuentra en cantidades abundantes lo mismo que en otras vísceras, en el cacahuete (maní o manitas) y la levadura. En la leche y huevos se encuentra en poca cantidad.

TOPICO N° 56 : VITAMINA B₁₂ Y ÁCIDO FÓLICO

Entre los elementos del complejo B, cuya función no se ha definido claramente en el organismo humano, se mencionan con especial interés la vitamina B₁₂ y el ácido fólico. Ambas substancias han sido utilizadas con éxito en el tratamiento de ciertos tipos de anemias especialmente en las del tipo macrocítico.

La vitamina B₁₂ aislada por primera vez en 1948 del extracto concentrado de hígado, es efectiva en el mejoramiento del cuadro sanguíneo de las anemias perniciosas porque estimula la regeneración de la hemoglobina.

Algunas investigaciones han sugerido que el llamado "factor proteínico animal" requerido por las ratas y por las aves para su crecimiento, sea idéntico a la vitamina B₁₂. Cuando se agrega vitamina B₁₂ a las dietas purificadas de estos animales, que contienen harina de soya como única fuente de proteína, se obtiene un promedio de crecimiento igual al obtenido con dietas ricas en proteínas de procedencia animal.

Experimentos hechos con humanos con la nueva vitamina B₁₂, no son aún suficientes para establecer la función de esta vitamina como factor de crecimiento en el organismo. Los resultados obtenidos en animales, sugieren la posibilidad de que esta vitamina tenga un papel importante en la utilización de las proteínas contenidas en la dieta humana.

La leche, el queso, las diferentes clases de carnes y el huevo se consideran como buenas fuentes de vitamina B₁₂.

El ácido fólico se ha encontrado abundante en las hojas verdes, de allí su nombre (folium, hoja) su forma más activa es la extraída del hígado. El papel que desempeña en el organismo es aún desconocido, se la considera como un agente hematopoyético de suma importancia.

TOPICO N° 57 : CEREALES

Desde tiempos prehistóricos los cereales han formado la base de la alimentación en todas las poblaciones del mundo. Aún hoy día siguen siendo la fuente principal de calorías de más bajo precio, no sólo por su fácil cultivo sino por la gran variedad de productos que se pueden preparar con ellos.

En nuestros países el maíz se ha venido consumiendo a través de cientos de años en grandes cantidades especialmente bajo la forma de tortilla.

La composición química del maíz es similar a la de los otros granos de cereales con la diferencia de su contenido en aceite que es mucho más alto. El valor nutritivo de las diferentes variedades de maíz es el mismo, salvo en su contenido de carotina, el maíz amarillo posee algo de este pigmento, mientras que el negro y el blanco carecen totalmente de esta substancia.

En Centro América y otros países, para la preparación de la tortilla, se deja el maíz en una solución de cal la noche anterior, lavándolo al día siguiente antes de molerlo. La cantidad de cal que se le agrega al agua varía con la clase de maíz que se use, así el amarillo y el rojo necesitan mayor cantidad. Mientras más cal se agrega, mayor es el contenido de calcio de la tortilla.

En los análisis de tortillas hechas en México se obtuvieron los siguientes resultados al compararlo con el maíz; el calcio aumentó en 2.01%, las pérdidas de tiamina y niacina fueron relativamente pequeñas, y no se observó pérdida apreciable en la riboflavina; mientras que la carotina del maíz amarillo se perdió en un 40%. La costumbre de usar cal en la preparación del maíz tiene la ventaja que aumenta el contenido del calcio, cosa que no sucede cuando se utiliza la ceniza para ablandarlo.

TOPICO N° 58 : ARROZ

El arroz, originario del Oriente, se extendió por Europa y fué introducido en las dietas americanas, tomando en ellas parte muy importante como fuente de energía, ya que su contenido en hidratos de carbono es relativamente alto.

El arroz no refinado, es de color moreno y contiene suficientes cantidades de minerales y vitaminas, los cuales no están presentes en el blanco refinado. Casi siempre se acostumbra lavar el arroz antes de cocinarlo para quitarle el polvo o las partículas que se quedan en la superficie del grano; la intensidad del lavado varía de lugar en lugar. Este proceso disminuye la cantidad de elementos nutritivos que posee este cereal.

Las vitaminas solubles en el agua, tiamina, niacina y riboflavina se encuentran en mayor cantidad en el arroz moreno, siendo abundantes las dos primeras y muy escasa la última. En experimentos con animales se encontró que el arroz contiene también piridoxina y ácido pantoténico. Entre las vitaminas solubles en grasas, sólo la vitamina E se encuentra en cantidades considerables.

Como todos los cereales, el arroz no es un alimento completo, por lo que una dieta formada únicamente de arroz no proveerá al organismo todos los elementos nutritivos necesarios y debe ser suplementada con otros alimentos que sean ricos en proteína, grasas y vitaminas.

TOPICO N° 59 : TRIGO Y PAN

En las áreas urbanas el pan toma el lugar que ocupa la tortilla quedando como alimento básico en la dieta de estas poblaciones. Por su alto contenido en gluten el trigo es el cereal que más se presta para la preparación del pan.

El pan integral se caracteriza por que la harina con que se fabrica se hace con el grano entero contribuyendo así a proveer al organismo con minerales y vitaminas en cantidades apreciables. Desgraciadamente la mayoría de la gente prefiere comer el pan blanco, aunque este tiene menos valor nutritivo que el integral ya que las harinas, al ser refinadas, pierden casi todos los minerales y las vitaminas.

Los infantes no toleran las dietas con un alto porcentaje de celulosa, por lo que el uso del pan negro no se aconseja para los niños.

El enriquecimiento de la harina blanca ha sido una magnífica solución al problema de aumentar el consumo de minerales y vitaminas en las poblaciones de países civilizados donde el refinamiento de harinas había transformado el pan en un alimento muy incompleto.

El pan fabricado en casa tiene mayores ventajas ya que el agua usada en su elaboración puede ser substituida por leche. También la adición de mayor cantidad de grasas o huevos al pan dulce ofrece mayor número de calorías.

Son fabricadas también con la harina de trigo todas las pastas alimenticias (macarrón, fideos, etc.) a las cuales se les pueden añadir huevos, mantequilla y leche, mejorando su sabor y su valor nutritivo.

TOPICO N° 60 : LEGUMINOSAS

Este grupo comprende frijoles, habas, arvejas, lentejas, garbanzos, caca-huete (mani o manía) y soya. Todas estas plantas tienen la particularidad de utilizar el nitrógeno de la atmósfera para formar sus proteínas, por lo que todos ellos son muy ricos en esta substancia nutritiva. Contienen 23% de proteína mientras que los granos de cereales únicamente tienen de 10 a 12%.

A pesar que las proteínas de las leguminosas son de mayor valor cualitativo y cuantitativo que los cereales, su valor biológico no es comparable al de las proteínas de origen animal.

Las leguminosas son también ricas en hidratos de carbono y algunas de ellas tienen una cantidad considerable de grasa. El contenido de vitaminas varía mucho, pero en general contienen gran cantidad de tiamina y una pequeña cantidad de riboflavina; siendo su contenido en vitamina A nulo.

Respecto al contenido de minerales en estos granos se puede decir que en general son muy ricos en hierro y fósforo, pero muy pobres en calcio.

Es importante mencionar que las leguminosas pueden crecer en terrenos secos y poco fértiles, enriqueciendo el suelo donde se cultivan.

Sin embargo, es muy poca la atención que se presta en el ramo de Agricultura de todos los países, a este grupo importante de alimentos.

TOPICO N° 61 : FRIJOL, CACAHUETE (MANÍ O MANÍA) Y SOYA

El frijol se consume como parte de la dieta diaria en nuestros países, tanto en las áreas rurales como urbanas; formando así el principal suplemento de las -- proteínas del maíz en la alimentación del campesino.

El frijol no solamente se distingue por su valor proteico sino que es rico - en hierro, fósforo, tiamina y niacina. Parte de esta niacina se pierde durante el cocimiento prolongado.

Desafortunadamente el frijol tiene en su cáscara gran cantidad de fibra que interfiere la buena digestión y además facilita fermentaciones intestinales, por lo que se prefiere consumirlo sin cáscara.

El cacahuete (maní o manía) crece en varias regiones de nuestros países, --- sin embargo, su consumo es muy bajo a pesar de ser muy rico en proteína y tiamina. Su contenido en niacina es notablemente alto. La cantidad de grasa tan grande que contiene hace que cuando se consume en cantidades considerables, se hace de difícil digestión.

La soya merece un comentario especial pues es el alimento que se considera - de mayor valor nutritivo en el reino vegetal; pero su contenido en aceite es muy alto, lo cual puede ser un inconveniente en la digestión del mismo. En países donde la cantidad de leche de que se dispone no es suficiente para abastecer a la -- población, la soya podría sustituirla en parte, por su alto contenido en proteínas.

TOPICO N° 62 : ALGUNAS RAICES Y TUBERCULOS COLESTIOLICOS

En este grupo de alimentos se distinguen por ser comúnmente usados en nuestra alimentación, la yuca, el ichintal (raíz de chayote o güisquil), papa y camote.

La yuca, como todos los alimentos pertenecientes a este grupo es por excepción rica en hidratos de carbono y pobre en proteínas, y la mayoría de las vitaminas; este tubérculo se consume ya sea sólo cocido o en forma de harina para atoles; su uso en Centro América no es tan extenso como lo es en algunos países de - Sud América donde lo consumen diariamente.

El ichintal (raíz de chayote o patate) se consume en menor cantidad porque en muchos países no es considerado como alimento. Sin embargo, es una fuente de - calorías de bajo precio.

La papa es un tubérculo muy utilizado, porque se conocen diferentes formas - de prepararla: purés, croquetas, frituras, pasteles. Generalmente esas preparaciones llevan leche o huevos lo que mejora el valor nutritivo del alimento.

El camote aunque no pertenece a la misma clasificación botánica de la papa, tiene propiedades muy similares. El camote sin embargo contiene un 5% de azúcar - más que la papa. Por la cantidad grande en que se pueden consumir papas y camotes, las cantidades de tiamina y riboflavina que aportan a la dieta son considerables.

El contenido de vitamina A en el camote amarillo es muy alto y aumenta con - la intensidad del color.

TOPICO N° 63 : HOJAS SILVESTRES Y DE MERCALIZA

El valor nutritivo de este grupo de alimentos estriba en su contenido vitamínico y mineral ; son muy ricos en celulosa y en agua, teniendo un valor calórico reducido.

En general todas las hojas verdes contienen gran cantidad de pigmentos y son las más ricas en vitaminas, en especial provitamina A (carotina) y vitamina C. En el repollo por ejemplo las hojas de las capas superficiales son de un color verde más intenso, por esto el contenido vitamínico es mayor que en las hojas del interior, cuyo color es más pálido. Casi todas las hojas son buenas fuentes de calcio, fósforo y algunas veces hierro; en experimentos llevados a cabo con toda exactitud y control, se ha establecido que el calcio del repollo, apio, puerro, lechuga y hojas de nabo es utilizado muy bien por el organismo, encontrándose que el calcio de la espinaca y otras hojas verdes, por el contrario, no es utilizable. Entre todas las hojas comestibles se distingue por su alto contenido en calcio, hierro, tiamina, riboflavina, niacina y vitamina C, en primer lugar el chipilín que es excepcional en su valor nutritivo, siguiéndole la hoja de mora y macuy. Las hojas de yuca se consumen en algunas regiones de Centro América y contienen grandes cantidades de estos elementos nutritivos, siendo además ricas en proteínas. La flor de izote es excelente por su alto contenido en vitamina C, y la cantidad de niacina relativamente elevada.

El perejil, las hojas de mostaza, puntas de güisquil o chayote, puntas de ayote y espinaca contienen grandes cantidades de carotina (o sea la precursora de la vitamina A) y vitamina C. Debe mencionarse en este grupo la pacaya, por su alto contenido en calcio.

TOPICO N° 64 : OTROS ALIMENTOS VEGETALES

Las raíces y tubérculos tienen una composición semejante en cuanto a hidratos de carbono y contenido de agua, pero la cantidad de vitaminas es muy variable. Generalmente son bajas la vitamina C, pero por la cocción se pierde parte de ella. La zanahoria y el carote merecen mención especial por su contenido en carotina o provitamina A que es elevado. Mientras más intenso es su color amarillo mayor es su contenido en carotina.

El nabo, rábano, remolacha y salsaí, comparados con el resto de los vegetales, tienen un valor alimenticio menor.

Hay otros vegetales cuya parte comestible es el fruto, ocupando el primer lugar los tomates que se usan grandemente en salsas o chirmoles, ensaladas, o simplemente para dar sabor y color a los alimentos. Son buena cantidad de provitamina A y vitamina C.

El chile (o ají) tanto dulce como picante, es muy apreciable por su gran riqueza en vitamina C, vitamina A y niacina.

El güicoy (ayote o zapallo) y todas las cucurbitáceas se consumen en todas estas regiones y sus carnes de color amarillo dan idea de su riqueza en provitamina A o carotina.

La berenjena tiene un valor nutritivo muy reducido.

TOPICO N° 65 : FRUTAS

El uso de las frutas, ya sea cocidas o frescas, tiene gran importancia por el contenido en vitaminas y minerales que suministran a la dieta, y porque estas substancias se encuentran en solución, por lo cual son fácilmente absorbibles. -- Sobresalen entre todas las frutas comunes, las llamadas cítricas, por su alto valor en vitamina C, ocupando el primer lugar la naranja. Su azúcar es fácilmente asimilable por lo que su jugo se usa en casos en que el organismo necesita una rápida asimilación de hidratos de carbono. Por término medio una naranja de Centro América, que pese 100 gramos contiene alrededor de 50 miligramos de vitamina C, - estando la vitamina A presente en cantidades muy pequeñas. Lo contrario sucede con la mandarina cuyo contenido en vitamina C es menor pero tiene mayor cantidad de vitamina A.

La toronja, el limón, la naranja agria y la lima se colocan en segundo lugar en el grupo cítrico por ser también su contenido en vitamina C considerablemente elevado.

La guayaba, la piña, el mango, la papaya, el nance y la manzanilla, constituyen magníficas fuentes de vitamina C. La primera de estas frutas es excepcionalmente rica en esta vitamina habiéndose efectuado análisis de guayabas que revelan cifras tan altas como 206 y 249 miligramos de vitamina C por cada 100 gramos del producto. El mango y la papaya contienen buena cantidad de carotina y provitamina A.

El banano es una buena fuente de hidratos de carbono, muy adecuados para niños e infantes. Esta fruta cuando verde consiste casi en su totalidad de almidón, siendo su digestión un poco más difícil; conforme va madurando parte de este almidón se convierte en azúcares, por lo tanto se hace más digerible. El cocimiento los hace también de fácil digestión. El contenido vitaminico del banano, aunque relativamente bajo, llega a adquirir significación por el gran consumo de este producto en estas regiones.

TOPICO N° 66 : CARIES

El término carne comprende toda la parte comestible de aves, peces y mamíferos. Es un alimento de uso diario cuando el nivel económico lo permite, por su gran riqueza en proteína, conteniendo aproximadamente 20 gramos de esta substancia por cada 100 gramos de alimento. Por supuesto que esta cantidad varía ligeramente de acuerdo con la proporción de agua y grasa.

Las proteínas de las carnes, son de alto valor biológico por la cantidad de sus ácidos aminados.

Generalmente la cantidad de grasas varía con el estado nutritivo del animal; algunas veces parte de esa grasa es removida en los expendios de carne y el resto se pierde con los diferentes métodos de preparación.

Con excepción de las vísceras, el resto de la carne, tiene un contenido vitaminico muy bajo, exceptuando la carne de cerdo que es relativamente alta en vitaminas del complejo B. Se agrega a esto la pérdida que se produce por el cocimiento, ya que la carne no puede consumirse en estado crudo. Al analizar la carne de músculo se encuentra casi el 1% de cenizas, dependiendo de la cantidad de grasa presente; estas cenizas contienen potasio, azufre, fósforo, sodio, cloro, calcio, hierro, magnesio, manganeso y cobre.

La mayoría de las carnes son muy duras inmediatamente después de haber sido sacrificado el animal, pero después de varios días el contenido de glicógeno se convierte en ácido láctico que vuelve blando el músculo. Por esta razón, se acostumbra mantener las carnes congeladas durante un periodo de tiempo para suavizarlas. Es preciso, sin embargo, recordar que la carne congelada, después de ser retirada del congelador, se descompone más rápidamente que la fresca, por lo que debe usarse pocas horas después de la congelación.

TOPICO N° 67 : CLASES DE CARNE

La carne que se consume comúnmente en estas áreas es la de res, no sólo porque viene de un animal de talla grande, que es más económico, sino porque su sabor es mejor aceptado que el de cualquier otro animal. Además los diferentes cortes y vísceras que se obtienen de ella, permiten mayor variedad en el consumo.

La carne de cerdo se caracteriza por su alto contenido en grasa y su riqueza en tiamina; esta grasa no se encuentra en capas como sucede con la carne de res, sino que se deposita entre las fibras musculares, y se consume junto con la carne; la carne ahumada, en forma de jamón y los embutidos, preparados de carne de cerdo, son de sabor agradable y permiten variar la alimentación como también simplificarla.

La carne de venado no se usa frecuentemente, la de carnero es la más suave y no necesita ser almacenada para blandirla; estas carnes tienen muy poca grasa -- por lo que su sabor es menor que el de otras carnes.

Los órganos y glándulas de estos animales son los alimentos más completos; ellos proveen cantidades apreciables de vitamina A, tiamina, riboflavina, siendo a la vez su proteína de alta calidad. La glándula más usada es el hígado, por su riqueza en hierro y vitaminas; le siguen en importancia los riñones, el corazón y sesos de los diferentes animales.

TOPICO N° 68 : PECES Y AVES

El pescado es un alimento excelente cuya proteína y grasa es comparable a la de las carnes ya descritas. La mayoría de ellos son ricos en fósforo, calcio y yodo; el contenido de vitamina A y D es muy variable. Comparando el pescado con otras carnes, cuantitativamente es pobre en calorías por su bajo valor en grasa y su alto contenido de agua; además, el pescado es rico en gelatina que es soluble en agua caliente y por esta razón el valor nutritivo se pierde más en el pescado hervido que en el asado o frito.

Como el contenido de grasa varía grandemente entre los diferentes pescados, estos se clasifican en pescados grasos los que tienen mayor cantidad de grasa y magros, los que tienen menos grasa.

Las ostras son los principales moluscos comestibles y son un excelente alimento; contienen cantidad considerable de hierro, cobre y yodo y apreciables cantidades de vitamina A y del complejo B.

Los crustáceos comestibles casi siempre se consumen cocidos, como sucede con los cangrejos y camarones; conteniendo aproximadamente 18% de proteína de alto valor nutritivo.

La carne de las aves de corral no es diferente en sus cualidades nutritivas a las otras carnes; es de sabor agradable, de fácil digestión y contiene proteínas de buena calidad; el contenido de minerales y vitaminas varía según la cantidad de grasa presente. Se ha tratado de averiguar si hay diferencia en el valor nutritivo de las partes blancas y negras de la carne de aves pero se encontró que eran muy semejantes, únicamente la niacina se encuentra en mayor cantidad en la carne oscura.

TOPICO N° 69 : EL HUEVO Y SU VALOR ALIMENTICIO

El huevo contiene todos los elementos nutritivos para el desarrollo completo del embrión, por consiguiente es un buen alimento para el hombre excepto en hidratos de carbono y algunas vitaminas de las que carece casi completamente.

El peso promedio de los huevos que corrientemente se producen en Centro America es de 48 a 50 gramos con un desgaste del 10% por su cáscara; contiene la parte comestible aproximadamente 3/4 de agua, 1/8 de grasa y 1/8 de proteína, recordando que estas últimas son de alta calidad. La composición de la clara y la yema difieren totalmente; la grasa, vitaminas y minerales se encuentran en la yema; mientras la clara es esencialmente un protídeo con muy poca cantidad de minerales.

El huevo constituye una magnífica fuente de vitamina A, D y riboflavina. La tiamina se encuentra en menor cantidad. Hay que hacer notar que el contenido vitamínico depende del tipo de alimento que reciban las aves. El fósforo y el hierro se encuentran en grandes cantidades, especialmente en la yema del huevo.

La digestibilidad del huevo es buena y se ha demostrado en diferentes investigaciones que la clara es utilizada muy bien por el organismo, ya sea en estado crudo o cocido, siendo la absorción más completa cuando la clara es batida.

Los huevos para que constituyan un excelente alimento deben utilizarse únicamente cuando están frescos. Pueden guardarse frescos durante varias semanas con sólo sumergirlos en una solución de silicato de sodio o mantenerlos en refrigeración.

TOPICO N° 70: LA LECHE Y SUS PRODUCTOS

La leche aunque no es un alimento perfecto, constituye siempre un complemento importante en la alimentación, siendo esencial en el infante para su desarrollo normal.

La composición de la leche puede variar por diferentes factores: raza, estación y características individuales del animal. La grasa es la que más varía con la alimentación.

El valor nutritivo de la leche estriba principalmente en la calidad y cantidad de proteínas que contiene, lo que significa que los ácidos aminados esenciales se encuentran en cantidades suficientes para asegurar el crecimiento normal. Importante también es el contenido mineral de la leche; el calcio y el fósforo existen en cantidades adecuadas, mientras que el hierro en cantidades muy pequeñas.

La leche es rica en su contenido vitamínico incluyendo todas las vitaminas hasta hoy conocidas, con excepción de la vitamina C que se encuentra en cantidades inapreciables. Es especialmente rica en vitamina A y riboflavina. Son considerables también las cantidades de tiamina y vitamina D; la niacina la encontramos en menor proporción.

Los hidratos de carbono y grasa que contiene la leche le dan un alto valor calórico, produciendo un vaso de leche alrededor de 170 calorías. Esta grasa cuando se separa de la leche para preparar crema o mantequilla lleva consigo las vitaminas solubles en las grasas (vitaminas A y D); la grasa de la leche es fácilmente digerible lo mismo que la leche total, pero algunas veces es necesario modificar la leche homogenizándola para reducir el tamaño de los globulos de grasa, o hirviéndola para facilitar su digestión.

TOPICO N° 71 : LECHE HUMANA Y LECHE DE VACA

Indudablemente la leche de la madre es la más apropiada para el infante. --- Tiene una composición media que se aparta de la mayoría de las leches, sin embargo, cuando la madre no puede amamantar al niño, la leche de vaca modificada es la que se usa eficazmente en la alimentación artificial; por esto es de suma importancia encontrar la diferencia de estas dos clases de leche.

La composición de la leche cambia con el tiempo de lactancia, aumentando la concentración de algunos constituyentes y disminuyendo otros.

En la leche de vaca la cantidad total de proteínas es mayor que en la leche de madre, sin embargo, en esta última la proporción de lactoalbúmina que es la -- proteína de mejor calidad, es más elevada, alcanzando casi el 60%. En la leche de vaca es sólo el 15% de las proteínas totales.

Si comparamos estas dos leches por su digestibilidad encontramos que el coágulo de la leche humana es mucho más fácil de digerir que el de la leche de vaca. Según algunos autores, la gran cantidad de sales de calcio en la leche de vaca -- hacen a esta un poco menos digerible que la leche humana.

El porcentaje de hidratos de carbono es mayor en la leche humana que en la de vaca. A causa de esto en la alimentación artificial se hace necesario la adición de azúcares, a fin de hacer comparable la leche empleada a la de madre.

TOPICO N° 72 : LECHE DE VACA MODIFICADA

La leche de vaca fresca y completa es la que se obtiene por medio del ordeño, pero las condiciones ordinarias hacen necesario el uso de procedimientos que permitan mantener esa leche en buenas condiciones. Esta modificación se hace también indispensable para poder usarla en la alimentación especial de infantes y -- niños.

La leche pasteurizada es la que ha sufrido el proceso de calentamiento a 65° centígrados durante media hora y luego es enfriada inmediatamente. Este procedimiento sirve para matar gérmenes contenidos en la leche. Toda leche pasteurizada debe guardarse en lugar frío y limpio y ser usada dentro de un periodo de 36 horas. Este proceso no destruye ningún elemento nutritivo de la leche excepto la -- pequeña parte de vitamina C que pueda contener. Pero para que una leche pueda -- ser pasteurizada es necesario que haya sido ordeñada en condiciones óptimas de -- aseo.

Para preservar la leche durante períodos más largos se necesitan métodos especiales. En el comercio podemos encontrar por ejemplo leche condensada a la que se le ha agregado 16% de azúcar de caña y se ha calentado a 80° centígrados y luego ha sido evaporada al vacío.

A la leche evaporada no se le agrega ningún ingrediente sino que se le extrae parte del agua hasta llegar a la mitad de su volumen original, luego se coloca en las latas y se calientan a vapor bajo presión a una temperatura suficiente para esterilizarla, sin embargo, se debe tratar de usar tan pronto sea abierta la lata. Su contenido vitamínico es un poco menor que el de la leche completa.

La leche en polvo es aquella a la cual se le ha quitado toda el agua. La leche en polvo que encontramos en el comercio puede ser obtenida de leche completa y contiene un 25% de grasa y no más de 5% de humedad, o de leche descremada, la cual no contiene grasa. Estas leches en polvo no sólo son las más fáciles de conservar sino también las más fáciles para transportar a grandes distancias guardando todas las cualidades y valores de la leche.

TOPICO N° 73 : LECHE DESCREMADA EN POLVO

La leche descremada en polvo merece especial atención, ya que es el principal alimento que ofrece UNICEF en los programas de Alimentación Escolar establecidos ya en las diferentes áreas de los países Centro Americanos.

Se obtiene de leche fresca y líquida, a la cual se le ha separado la crema y el agua dejando un polvo blanco cremoso, que contiene todos los sólidos de la leche completa, exceptuando la grasa y las substancias solubles en grasa, por consiguiente esta leche es una fuente concentrada de proteína, calcio, fósforo, tiamina y riboflavina.

Como el contenido de vitaminas A y D, es elevado en la leche y ésta es soluble en la grasa, la leche al ser descremada pierde su riqueza en estas vitaminas.

Debido a que la leche descremada contiene poca grasa ésta puede durar más de seis meses sin deteriorarse, teniendo cuidado de guardarla en un lugar seco y fresco y bien tapada a fin de preservarla de la humedad. Puede usarse en esta forma para cocinar o en forma reconstruida; es decir, agregándole agua a modo de alcanzar la concentración de sólidos igual a la de la leche fresca. La mejor forma de disolver esta leche es poner el polvo sobre poca cantidad de agua tibia o fría, batirla muy bien y ya completamente disuelta, agregar el resto del agua. La proporción usual para reconstruir un vaso de leche descremada es colocar una parte de polvo para cuatro partes de agua.

La ventaja más grande de esta leche es que puede obtenerse a muy bajo precio.

TOPICO N° 74 : VALOR NUTRITIVO DEL QUESO

A través de varios siglos el queso ha sido la forma más satisfactoria para preservar la leche, mejorando sobremanera su sabor y aroma. Con el tiempo se han ido modificando los métodos de preparación hasta llegar hoy día a constituir una de las industrias más adelantadas.

En la composición del queso está presente toda la caseína y parte de las albúminas y sales de la leche; cuando el queso es preparado con la leche completa contiene también toda la grasa; el queso retiene además gran parte de la riboflavina que contiene la leche.

Podríamos hacer una división general de todos los quesos usados en Centro América: los frescos y los duros o secos. Los frescos son numerosos, diferenciándose unos de otros por su sabor según la clase de leche usada, según la técnica de fabricación, temperatura del lugar y el tiempo de preparación.

Los quesos frescos en estas áreas se preparan con la leche completa conservando toda su grasa y se les dá el nombre de quesos de mantequilla, mientras otros se preparan con la leche semidescremada o completamente descremada. Se dispone ya de algunos análisis de quesos de San Salvador y Guatemala hechos de leche completa y de leche descremada. Los quesos frescos preparados con leche descremada contienen un promedio de 17.5 gramos de proteína por cada 100 gramos de queso; 1.5 gramos de grasa y 730 miligramos de calcio; mientras que el preparado con leche completa dio los siguientes resultados: 13 gramos de proteína, 22 gramos de grasa y 495 miligramos de calcio por cada 100 gramos de queso. Sin embargo, éste último es más rico en calorías y vitamina A por la grasa que contiene.

El requesón preparado del suero contiene también suficiente cantidad de proteína y grasa aunque en menor cantidad.

Los quesos duros tienen todos los elementos nutritivos en mayor cantidad que el resto de los quesos ya que al perder su agua están en mayor concentración.

TOPICO N° 75 : LAS BEBIDAS

Es tal la variedad de bebidas que podríamos separarlas en dos grupos: al --- primero pertenecen las que se usan como estimulantes y a la vez sirven como vehículo de alimentos, tales son el café, el té y el chocolate, que generalmente se toman con azúcar, con leche o crema.

El café, y el té, cuando se toman solos no tienen valor nutritivo y actúan solamente como estimulantes. La cafeína y la teína (que es un producto similar a la cafeína) producen en ciertos individuos efectos sobre el sistema nervioso.

En el segundo grupo encontramos las bebidas gaseosas y las bebidas alcohólicas. Las gaseosas, por contener cierta cantidad de azúcar contribuyen a proporcionar calorías, pero su alto precio no compensa con esta contribución a la dieta.

Las bebidas alcohólicas contienen sustancias tóxicas al organismo que cuando se ingieren en grandes cantidades traen trastornos serios, y el consumo de alcohol en cantidades apreciables no solamente interfiere el aprovechamiento de una dieta adecuada y balanceada, sino que también aumenta los requerimientos de vitaminas del complejo B.

TOPICO N° 76 : CLASIFICACIÓN DE VEGETALES - CEREALES

Los alimentos analizados hasta ahora, incluyen alimentos de origen vegetal que poseen diferente composición química y por lo tanto proporcionan las sustancias necesarias al organismo, en cantidades variables. Debido a que los requerimientos humanos establecidos para cada edad, son cantidades con un límite de variación muy escaso, la dieta debe contener los alimentos en cantidades adecuadas, para que pueda ser una dieta balanceada, que no produzca enfermedades.

Para facilitar la selección de alimentos que ofrezcan una dieta balanceada, se han establecido distintos grupos de acuerdo a su composición, tratando de que aquéllos cuya composición es semejante se encuentren en el mismo grupo. Unas veces, esta agrupación, corresponde a la clasificación botánica, por ejemplo, las leguminosas tienen todas composición parecida y figuran en el mismo grupo; en otros casos, no es posible ello y entonces se ha dado al grupo el nombre de vegetal A, B o C. Las frutas también han sido divididas en grupos A y B en los cuales no se ha incluido ni la berenjena, ni el tomate, ni el aguacate, que aunque son frutas, figuran en los grupos de vegetales, debido al uso que se da a las mismas.

Estos grupos de alimentos deben figurar diariamente en la dieta y en forma variada, comiendo cada día un alimento distinto de cada grupo, para lograr así variedad en la alimentación y el aprovechamiento de los distintos elementos nutritivos que se encuentran en cada uno de ellos.

Lista de los alimentos que integran el grupo de los cereales y que deben figurar en nuestra dieta diaria, en cualquiera de las formas que se incluyen en el grupo.

CEREALES

Granos : arroz, avena, cebada, maíz, maicillo, trigo.

Harinas de cereales : de arroz, avena, cebada, maíz, trigo, maicena, semolina.

Derivados de cereales : fideos, hojuelas de maíz (corn flakes), millo, pan dulce, pan francés, pan de manteca, pastas, tortillas.

TOPICO N° 77 : CLASIFICACION DE LECUMINOSAS Y OTROS VEGETALES

Las leguminosas, como ya se ha divulgado en publicaciones anteriores, constituyen la mayor fuente de proteínas vegetales y su composición es muy semejante. Además el uso variado de las mismas mejora la alimentación, porque sus proteínas, que no son completas, se suplen entre sí.

Componen el grupo de las leguminosas, los siguientes alimentos, de los cuales uno, por lo menos, debe figurar en la dieta diaria.

LEGUMINOSAS

Semillas : frijol negro, frijol rojo, frijol blanco, lenteja, garbanzo, alverja, haba, manía (maní o cacahuete).

Harinas : de frijol, de haba, de garbanzo, de alverja, de lenteja, de maní.

VEGETALES

En otros países la clasificación de vegetales se hace de acuerdo a su contenido en hidratos de carbono, pero dicha clasificación tiene más aplicación entre nosotros en las dietas especiales y de hospital.

Nuestra clasificación de vegetales frescos tiene como base el contenido de carotina o provitamina A; esto se ha hecho teniendo en cuenta la importancia de la vitamina A en la alimentación y el escaso consumo que se ha encontrado en la mayoría de las dietas populares. La principal fuente de carotina como se ve en los análisis publicados, la constituyen las hojas verdes y los vegetales amarillos, por ello en cada comida debe incluirse un vegetal del grupo A. Los vegetales del Grupo B tienen menos carotina, pero son fuentes de otras vitaminas y de calorías. Los vegetales del Grupo C comprenden las raíces y tubérculos muy ricos en calorías y con alto contenido de vitamina C o ácido ascórbico.

VEGETALES

Grupo A ; acelga, ayote (guícoy o zapallo), berro, bledo, bróccoli, chile (ají), chipilín, espinaca, hierba mora (macuy), hojas de ayote (guícoy o zapallo), hojas de yuca, lechuga, mostaza, puntas de canote, puntas de chayote (guisquil o pataste), tomate, verdolaga, zanahoria.

Grupo B : aguacate, apio, ayotillo (guícoyito o zapallito), berenjena, caiba, canchón (repollo chino), cebolla, chayote (guisquil o pataste), col de bruselas, coliflor, colinabo, ejotes (habichuelas o vainicas), flor de itabo o de izote, hojas de remolacha, loroco, miltomate, nabo, pacaya, palmito, pepino, puerro, rábano, remolacha, repollo.

Grupo C : canote, ichintal (raíz de chayote, guisquil o pataste), malanga (otoe o tiquisque), ñame, ñampí, papa, plátano, salsifi, yuca.

TOPICO N° 78 : CLASIFICACION DE FRUTAS

Las frutas representan un grupo de alimentos de origen vegetal que generalmente se consumen crudas. Cuando se comen cocidas, se prepara con ellas, compuestas, mermeladas, dulces y jaleas. Se caracterizan por su sabor dulce y agradable y son una magnífica fuente de ácido ascórbico y vitamina C. Algunas como la papa ya y el mango, contienen carotina en cantidad regular, pero debido a que no se encuentran en el mercado durante todo el año, no pueden considerarse como una fuente constante. El contenido vitamínico y mineral en las frutas es bastante semejante, lo mismo que la cantidad de proteínas, que es muy baja en todas. En cambio, la cantidad de calorías debido al diferente contenido de hidratos de carbono, varía desde 22 hasta 134 calorías.

Por ello hemos dividido las frutas según el contenido de hidratos de carbono en dos grandes grupos :

Grupo A : freca, higo, lima, limón, mandarina, naranja, papaya, sandía, toronja.

Grupo B : anona, banano, caimito, cereza, chico (níspero), durazno, granadilla, guanábana, guayaba, injerto, jocote (ciruela tronadora), may, mango, manzana, marañón, nance, pera, piña, tuna, zapote.

El grupo A incluye todas las frutas cítricas y algunas otras de bajo valor calórico. El promedio de calorías de las frutas que componen este grupo es de 37 calorías por 100 gramos, con un contenido de 39 miligramos de ácido ascórbico.

El grupo B incluye frutas con un valor calórico más alto: 78 calorías como promedio y lo mismo sucede con el ácido ascórbico que alcanza 65 miligramos como promedio.

Además de ser fuentes de calorías y ácido ascórbico, las frutas contienen una cantidad de fibra vegetal regular y cuando se consumen crudas, no solamente se aprovecha en su totalidad el ácido ascórbico (cuya cantidad se reduce cuando se cocinan), sino que la fibra vegetal cruda es un magnífico estímulo de los movimientos intestinales.