

**CURSO**

**M**

**ALIMENTACION Y**

**E**

**NUTRICION**

**M**

**O**

**R**

**I**

**A**

**S**

**INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN  
SUBDIRECCION GENERAL DE NUTRICION DE COMUNIDAD  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION NUTRICIONAL**



**DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION Y  
DESARROLLO DE PERSONAL  
DIRECCION DE CAPACITACION**



---

**C U R S O**

---

**M**

**ALIMENTACION Y**

---

**E**

**NUTRICION**

---

**M**

---

**O**

---

**R**

---

**I**

---

**A**

---

**MEXICO, D.F. 1989 .**

---

**S**

REALIZACION:

*Lic. Leticia Cervantes Turrubiates.*

*Lic. Hilda Hernández Rojo.*

*Lic. Laura Quezada del Río.*

*Lic. Teresa Shamah Levy.*

*Lic. Claudia Vázquez Resenos.*

*D.G. Blanca E. Medina Carranza.*

# Índice

-	Introducción .....	1
-	Excesos y Deficiencias en la Alimentación .....	5
-	Situación Nutricional en México .....	19
-	Los Nutrimientos .....	39
-	Alimentación Idónea .....	65
-	El Papel de la Higiene en la Preparación de Alimentos .....	78
-	Conservación de Alimentos .....	94
-	Elaboración de Conservas a Nivel Casero .....	100
-	Medios de Comunicación Sencillos en la Enseñanza de la Nutrición .....	112
-	Bibliografía .....	129
-	Glosario de Términos .....	133
-	Glosario de Técnicas Culinarias .....	145

# *Introducción*

La educación en nutrición tiene como objetivo principal el contribuir al mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de la población, esta estrategia se ha utilizado exitosamente en la modificación de hábitos alimentarios nocivos y en la difusión cada vez mayor de conocimientos relacionados con la alimentación y nutrición.

El Departamento de Educación Nutricional del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" tiene entre otras funciones la capacitación y enseñanza en materia de nutrición a grupos específicos de la población.

Por su parte, la Dirección General de Administración y Desarrollo de Personal del Departamento del Distrito Federal, tiene a su cargo la organización de cursos de capacitación con la finalidad de mejorar la calidad de vida del trabajador.

Así surge la necesidad de elaborar un curso sobre alimentación y nutrición dirigido al personal que labora en las diferentes dependencias del Departamento, coordinado por el Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán".

La finalidad del presente curso es proporcionar al trabajador las

bases para la planificación de una correcta alimentación a bajo costo.

Para ello, se han elaborado las memorias con los contenidos de los temas que se incluyeron en el curso.

Las memorias se inician con el tema "Excesos y Deficiencias en la Alimentación" los cuales son el resultado de los malos hábitos alimentarios, provocando daños a la salud.

El tema "Situación Nutricional en México" nos muestra el panorama alimentario y nutricional de la población mexicana. Así como algunos de los factores que lo originan.

También se mencionan los principales tipos de dieta encontrados en el país y el desplazamiento de algunos alimentos naturales por aquellos industrializados.

Se incluyó una síntesis sobre los diferentes "Nutrimentos" que existen. Se hace referencia a las funciones de cada uno de ellos, a los alimentos que los contienen, así como también a los daños que provoca para la salud un consumo insuficiente o exagerado.

Con el propósito de obtener una herramienta educativa y sencilla, los alimentos se han agrupado de acuerdo a su principal aporte de nutrimentos.

Es por ello que se incorporó al curso el tema "Grupos de Alimentos". A fin de establecer una relación práctica entre nutrimentos y alimentos, se describe el modelo de la "Alimentación Idónea", el cual contempla los conceptos básicos para lograr una buena alimentación. Asimismo, se hacen algunas recomendaciones para mantener una dieta adecuada.

En el siguiente tema "Papel de la Higiene Durante la Preparación de los Alimentos" se resalta la importancia de la higiene durante el proceso de manipulación de los alimentos. Se señalan también, las medidas higiénicas reglamentarias que se deben llevar a cabo al manejar los alimentos.

Debido a que algunos alimentos, especialmente las frutas y las verduras sólo se producen en ciertas épocas del año, surge la necesidad de conocer algunos métodos para disponer de estos alimentos en cualquier temporada. Por ello se incluyó el tema "Conservación de Alimentos" así como algunas recetas base para elaborar conservas a nivel casero.

Posteriormente, se abordó el tema "Medios de Comunicación Sencillos en la Enseñanza de la Nutrición" con el propósito de incrementar la difusión de temas en materia de nutrición a través de medios de comunicación de bajo costo y de manera sencilla.

Al final de las memorias, se presenta un glosario de los términos manejados en los diferentes temas con el fin de aclarar su significado.

La aplicación de esta información puede ser de gran ayuda para ofrecer una alimentación adecuada a las familias de los participantes del presente curso.

*Excesos y Deficiencias  
en la Alimentación*

## EXCESOS Y DEFICIENCIAS EN LA ALIMENTACION

### OBJETIVO:

Identificar las repercusiones de una alimentación excesiva y de una alimentación deficiente.

México se enfrenta a un problema nutricional grave, por un lado la desnutrición causada por la falta de alimentos en la población de escasos recursos económicos y por otro, la población con los recursos suficientes para poder elegir sus alimentos no lo hace de la manera adecuada, consumiendo excesivas cantidades de azúcares, grasas, harinas refinadas y alimentos de origen animal.

Así, al estudiar las estadísticas se puede observar que de las muertes en el país, la mitad de ellas están asociadas a la falta de alimentos en los niños pobres y la otra mitad en los adultos del medio urbano, dada por enfermedades ateroscleróticas, infartos, accidentes vasculares-cerebrales, diabetes y enfermedades hepáticas. Todas ellas asociadas a una dieta desbalanceada y generalmente a un elevado consumo de alcohol.

La problemática nutricional del país está en lo que se llama "Polarización de los Alimentos" que consiste en que unos pocos

comen en exceso hasta el grado de dañar su salud, mientras que las mayorías no consumen una dieta mínima, padeciendo desnutrición.

En los últimos años, los estratos sociales con mayores recursos económicos han logrado obtener más alimentos. Las grandes ciudades absorben algunos productos como carne, leche y huevo de una forma impresionante, al grado de que el 21% de la población total consume la llamada dieta excesiva, la cual ha provocado un aumento en los índices de obesidad y las tasas de mortalidad por enfermedad tromboembólica, hipertensión y otras llamadas degenerativas que provocan alteraciones lentas y progresivas que se manifiestan en edades avanzadas. Además propician la aparición de la obesidad, diabetes, gota, cirrosis, aterosclerosis y otras.

Los sectores de recursos económicos medios han cambiado sus hábitos alimentarios dejando de consumir alimentos como los frijoles y las tortillas para sustituirlos por azúcar, pan, pastas y gran cantidad de alimentos industrializados que son caros y poco nutritivos.

Los sectores de muy escasos recursos siguen la dieta tradicional, basada en maíz y frijol, insuficiente en cantidad. Esta dieta daña sobre todo a los niños que por su crecimiento requieren consumir una alimentación rica en proteínas y energía.

## EXCESOS Y DEFICIENCIAS

Actualmente, no se cuenta con estadísticas confiables respecto al número de obesos existentes en la República Mexicana y mucho menos con datos sobre la severidad de la obesidad; ello se debe a que esta enfermedad y otras consecuencias de la alimentación excesiva, afectan a un número menor de personas, que aquellos cuya alimentación es deficiente. Por lo tanto, su estudio ha merecido consecuentemente, menor atención. No obstante, es posible estimar que un 25% de la población urbana adulta padece algún grado de obesidad.

Respecto a la desnutrición, su distribución es la opuesta a la obesidad, ya que es más frecuente y grave en las poblaciones que ingieren una dieta deficiente.

## OBESIDAD (EXCESOS)

La obesidad es la "acumulación excesiva de grasa en el organismo". La obesidad disminuye la esperanza de vida y se asocia (aunque no es la causa directa o coadyuvante) con enfermedades como diabetes mellitus, la aterosclerosis y el infarto al miocardio, también aumenta la frecuencia y gravedad de los accidentes y el riesgo cuando el obeso es sometido a cirugías.

La obesidad ha sido clasificada en diversas formas sin embargo, se habla de porcentajes de sobrepeso superiores al peso promedio ideal de acuerdo a las tablas de peso y talla (Tabla 1 y 2). Con base en estas tablas se definen los grados de obesidad.

Una clasificación práctica es la siguiente:

SOBREPESO	OBESIDAD
10 - 19%	I GRADO
20 - 29%	II GRADO
30 - 39%	III GRADO
40% o más	EXCESIVA O EXAGERADA

Las causas de la obesidad no han sido aclaradas en su totalidad pero parece indiscutible que se origina por la interacción de varios factores a un mismo tiempo entre los más frecuentes están la falta de ejercicio (vida sedentaria), hábitos alimentarios incorrectos (consumo excesivo de alimentos ricos en grasas, azúcares refinados y alimentos de origen animal), presiones socio-culturales y cuestiones de personalidad.

Hay obesidad que obedece a trastornos glandulares, pero escasamente alcanza un 3% cuando éste es el caso, el paciente gana peso rápidamente y difícilmente lo pierde sin tratamiento de la glándula enferma (Hipotiroidismo).

TABLA No. 1

## CUADRO DE PESO Y TALLA PARA ADULTOS MEXICANOS: HOMBRES

TALLA EN CM	LIMITE INFERIOR	LIMITE INFERIOR RECOMENDADO	PESO PROMEDIO EN KG	LIMITE SUPERIOR RECOMENDADO	LIMITE SUPERIOR
152	39.10	45.99	50.87	55.74	62.10
153	39.63	46.60	51.48	56.36	63.06
154	40.16	47.20	52.09	56.97	64.10
155	40.95	47.80	52.70	57.58	64.63
156	41.74	48.40	53.30	58.19	65.24
157	42.35	49.01	53.96	58.91	65.37
158	42.95	49.61	54.62	59.42	66.49
159	43.45	50.22	55.18	60.04	67.11
160	43.74	50.82	55.74	60.65	67.73
161	44.34	51.43	56.35	61.27	68.36
162	44.93	52.03	56.96	61.88	68.98
163	45.53	52.63	57.57	62.49	69.55
164	46.12	53.23	58.17	63.10	70.12
165	46.73	53.84	58.78	63.72	70.73
166	47.33	54.44	59.39	64.33	71.44
167	47.92	55.05	60.00	64.94	72.07
168	48.51	55.65	60.61	65.55	72.70
169	49.12	56.26	61.22	66.17	73.52
170	49.72	56.86	61.83	66.79	73.93
171	50.82	57.47	62.44	67.40	74.32
172	51.91	58.07	63.04	68.00	75.10
173	52.01	58.67	63.66	68.62	75.73

TALLA EN CM	LIMITE INFERIOR	LIMITE INFERIOR RECOMENDADO	PESO PROMEDIO EN KG	LIMITE SUPERIOR RECOMENDADO	LIMITE SUPERIOR
174	52.10	59.27	64.26	69.24	76.45
175	52.70	59.88	64.39	69.85	77.05
176	53.30	60.49	65.48	70.46	77.65
177	53.89	61.09	66.09	71.08	78.27
178	54.48	61.68	66.69	71.69	78.89
179	55.09	62.29	67.30	72.30	79.51
180	55.68	62.90	67.91	72.91	80.13
181	56.29	63.51	68.52	73.53	80.99
182	56.89	64.11	69.13	74.14	81.36
183	57.57	64.72	69.74	74.53	81.75
184	58.25	65.32	70.35	75.37	82.62

FUENTE: L.E. Y VARGAS, L.A.: CUADROS DE PESO Y TALLA PARA ADULTOS MEXICANOS: ARCH. INVEST. MED. (MEX) 11:157, 1980.

TABLA No. 2  
CUADRO DE PESO Y TALLA PARA ADULTOS MEXICANOS: MUJERES

TALLA EN CM	LIMITE INFERIOR (5)	LIMITE INFERIOR RECOMENDADO (50)	PESO PROMEDIO EN KG (50)	LIMITE SUPERIOR RECOMENDADO (75)	LIMITE SUPERIOR (95)
142	36.25	41.48	45.11	48.73	53.96
143	36.62	41.96	45.67	49.37	54.70
144	37.00	42.44	46.23	50.01	55.45
145	37.36	42.92	46.78	50.64	56.20
146	37.71	43.39	47.34	51.28	56.96
147	38.08	43.88	47.90	51.92	57.71
148	38.45	44.36	48.46	52.55	58.46
149	38.82	44.84	49.02	53.19	59.22
150	39.18	45.32	49.58	53.83	59.97
151	39.53	45.79	50.14	54.47	60.72
152	39.89	46.26	50.69	55.11	61.48
153	40.26	46.74	51.25	55.74	62.22
154	40.64	47.23	51.81	56.38	62.97
155	40.83	47.70	52.36	57.02	63.72
156	41.02	48.18	52.92	57.65	64.48
157	41.18	48.69	53.48	58.29	65.24
158	41.35	49.14	54.04	58.93	66.00
159	42.08	49.58	54.60	59.57	66.74
160	42.82	50.01	55.16	60.21	67.49
161	43.18	50.53	55.72	60.84	68.24
162	43.53	51.05	56.27	61.48	69.00

TALLA EN CM	LIMITE INFERIOR (5)	LIMITE INFERIOR RECOMENDADO (25)	PESO PROMEDIO EN KG (50)	LIMITE SUPERIOR RECOMENDADO (75)	LIMITE SUPERIOR (95)
163	43.90	51.53	56.83	62.08	69.75
164	44.27	52.01	57.39	62.67	70.50
165	44.63	52.48	57.94	63.35	71.25
166	44.99	52.96	58.50	64.03	72.00
167	45.35	53.44	59.06	64.67	72.76
168	45.71	53.92	59.62	65.31	73.52
169	46.08	54.40	60.18	65.95	74.26
170	46.46	54.88	60.74	66.59	75.01

FUENTE: CASILLAS, L.E. y VARGAS, L. A. CUADROS DE PESO Y TALLA PARA ADULTOS MEXICANOS.  
ARCH. INVEST. MED. (MEX) 11: 157-174, 1980.

El comer en exceso está determinado por:

1. Causas psíquicas
2. Hábitos alimentarios
3. Inactividad
4. Causas de orden social

1. Causas Psíquicas. El comer proporciona satisfacción a algunas personas. Algunos individuos que tienen sentimiento de ineptitud, inferioridad o fracaso, recurren al alimento en exceso para calmar la ansiedad.

2. Los Hábitos Alimentarios. Se forman durante los primeros años de vida, en los cuales si se acostumbra al niño a consumir alimentos industrializados en exceso y sin ningún horario establecido, el crecerá con estos hábitos y lo más seguro es que sea una persona propensa a la obesidad.

3. Inactividad. En la actualidad la actividad física se ha visto disminuida a causa de algunos factores como la disminución de las horas de trabajo, la instalación de maquinaria y herramientas que facilitan el desempeño de actividades y tareas, tanto en las fábricas como en el hogar, las facilidades y rapidez del transporte y aunado a esto, las actividades sedentarias que se realizan durante las horas de ocio (mirar la televisión).

La disminución de la actividad física ocasiona en el organismo un ahorro de energía, por ello al consumir más de lo que el organismo necesita, el exceso se acumulará en forma de grasa.

4. Causas de Orden Social. Entre las causas de orden social están la religión, la cultura, las costumbres y las tradiciones.

#### DESNUTRICION (DEFICIENCIAS)

La desnutrición es toda aquella situación de deficiente utilización de los nutrimentos por las células del organismo, que origina una mala composición corporal, lo que afecta a la salud y llega a influir en la duración de la vida.

La desnutrición es más grave en los primeros meses de vida, sobre todo en el periodo comprendido entre los 3 y 16 meses de edad, es aquí donde se registra mayor número de fallecimientos por desnutrición y de los que sobreviven a esta etapa un 30% está desnutrido.

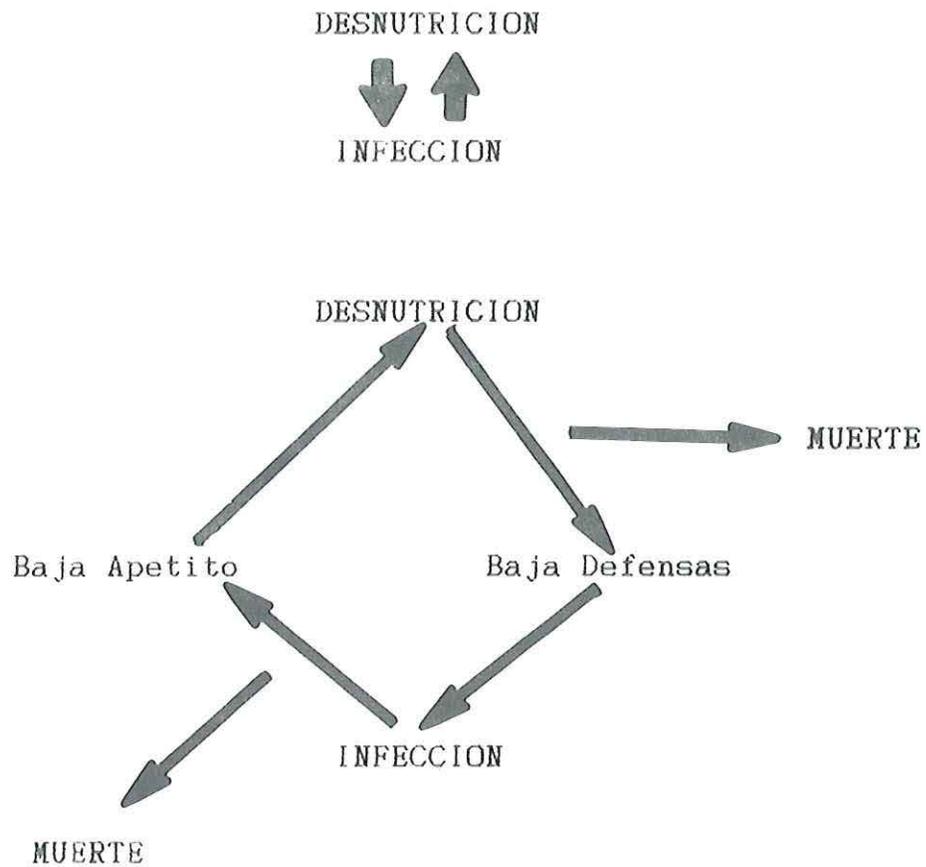
En el curso del primer año de vida, más varones que niñas mueren por desnutrición, en la etapa preescolar sucede lo contrario y en la adolescencia se hace más patente la desnutrición en la mujer.

La desnutrición se puede clasificar en:

1. Desnutrición primaria. Es la que se debe a la falta de alimentos.
2. Desnutrición Secundaria. Es cuando el alimento ingerido no se utiliza de manera adecuada en el organismo por alguna alteración (parasitosis).
3. Desnutrición Mixta. Es la combinación de las dos anteriores, se produce cuando hay una falta crónica de alimentos, que provoca alteraciones biológicas en el organismo, lo cual origina que cuando llega el alimento, no se utilice correctamente.

La desnutrición mixta conlleva al ciclo Desnutrición - Infección, esto es que al haber desnutrición bajan las defensas del organismo, lo que ocasiona en el individuo mayor vulnerabilidad a las infecciones, que a su vez alteran el comportamiento, el apetito y las costumbres de la persona. Esto propicia mayor desnutrición cerrándose así, un círculo que se repite lesionando más al niño en su desarrollo físico, mental y social, o bien, termina con la muerte.

## CICLO DESNUTRICION - INFECCION



En los países del tercer mundo, el 80% de los niños que mueren, es a causa del complejo DESNUTRICION-INFECCION, aunque la causa de muerte registrada sea otra.

## BIBLIOGRAFIA

Instituto Nacional del Consumidor. "Los Cambios en la Alimentación del Mexicano". Revista del Consumidor No. 99, p.p.3-8, México, Mayo, 1985.

INNSZ, CONASUPO. Cuadernos de Nutrición. 8(4) p.p. 17-22. México, Jul. - Ag. 1985.

INNSZ, CONASUPO. Cuadernos de Nutrición. Año IV. 7(4). p. 24. México Jul. - Ag. 1984.

Bourges, H. Nutrición y Alimentos. Su Problemática en México. Ed. CECOSA. 1a. ed. p.p. 70-82. México, 1982.

Ceja, E. y Shamah, T. "Memorias 2o. Seminario de Salud-Nutrición", Documento Interno de la División de Nutrición de Comunidad, Educación Nutricional, INNSZ. Tizimin, Mérida Yucatán, 1985.

Scheider, W.L. "Nutrición. Conceptos Básicos y Aplicaciones". Mc Graw Hill p.p. 119-122, México, D.F., 1985.

*Situación Nutricional  
en México*

## SITUACION NUTRICIONAL EN MEXICO

### OBJETIVO:

Analizar el panorama alimentario y nutricional de la población mexicana y algunos factores que lo originan.

A pesar de que la ausencia de información sistemática impide conocer la situación real, las evidencias apuntan en dirección de que las grandes desigualdades sociales y las distorsiones producidas por un patrón de consumo alimentario "moderno", obran negativamente sobre la nutrición y la salud de la población, tanto rural como urbana.

El Instituto Nacional de la Nutrición ha realizado diversas encuestas, algunas de ellas de alcance nacional, a fin de conocer el panorama alimentario y nutricional de nuestro país.

Como características principales consideradas para conformar dicho panorama se toman: el consumo de alimentos, aporte de elementos nutricios, adecuación de las recomendaciones, prevalencia de desnutrición y mortalidad preescolar.

De las primeras investigaciones realizadas en el periodo de 1958-1962 se categorizaron tres tipos de dieta:

a) Dieta cuyo consumo se encontró en más del 25% de la población

del medio rural y está basada en maíz, frijol, chile, pulque y ocasionalmente, verduras, frutas y pocos productos de origen animal; el azúcar se consume a través de refrescos, té o café.

b) Dieta que consume la población rural, agrega en el desayuno y en la merienda pan y leche, a mediodía sopa de pasta o arroz y guisado de verduras con poca carne.

c) El tercer tipo de dieta, propia de las clases media y alta de las zonas urbanas, es una mezcla de la dieta anterior con hábitos de la dieta norteamericana.

De estas investigaciones prevalecen dos características:

1. La insuficiencia del consumo alimentario, tanto en calorías como en proteínas, de la población rural del país.

2. La mayor disponibilidad de alimentos no se traduce en una mejor nutrición del conjunto social, sino en un patrón irracional, por el consumo excesivo de proteínas de origen animal y alimentos mercancia que conjuntan un alto valor agregado con una notable pobreza dietética; un patrón que es consumido sobre todo en el medio urbano y entre las capas rurales acomodadas.

#### LA SITUACION EN AREAS RURALES

De acuerdo a las cinco zonas en que se divide el medio rural del

país, comparadas con el consumo registrado en el medio urbano bajo y las recomendaciones nutricionales del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", se observa que ni en el mejor de los casos (zona norte) se llegó a cubrir el 100% de las recomendaciones, mientras que el consumo urbano casi se ajustaba a lo recomendado. (Cuadro No. 1)

En 1971, un estudio de cobertura nacional muestra una imagen geográfica regionalizada del consumo calórico protéico en el medio rural. Se establecieron cuatro categorías de acuerdo a indicadores tales como consumo de calorías y proteínas, tercer grado de desnutrición y mortalidad preescolar de la población muestreada.

Como puede observarse en el mapa 1 las regiones consideradas dentro de la categoría "muy mal" son el sur, sureste, parte de la zona centro y algunos puntos aislados distribuidos en el resto del país coincidiendo siempre con la ubicación de los grupos indígenas. En el otro extremo se encuentran las regiones norte y parte de las costas del Golfo y del Pacífico.

En 1979, en la Segunda Encuesta Nacional de Alimentación se realizó un análisis de 19 zonas nutricionales (Mapa 2) en México y de acuerdo a esto se observó que las zonas de la Huasteca y Sierra, Suroeste, Altiplano Este, Mixteca y Cañada presentan los porcentajes más bajos de población que consume una dieta completa y variada (de 18.0 a 22.7%); esta dieta incluye todos los alimentos. En el extremo, se encuentran regiones como el Pacífico Norte, Frontera, Baja California y Noroeste donde los porcentajes

CUADRO 1

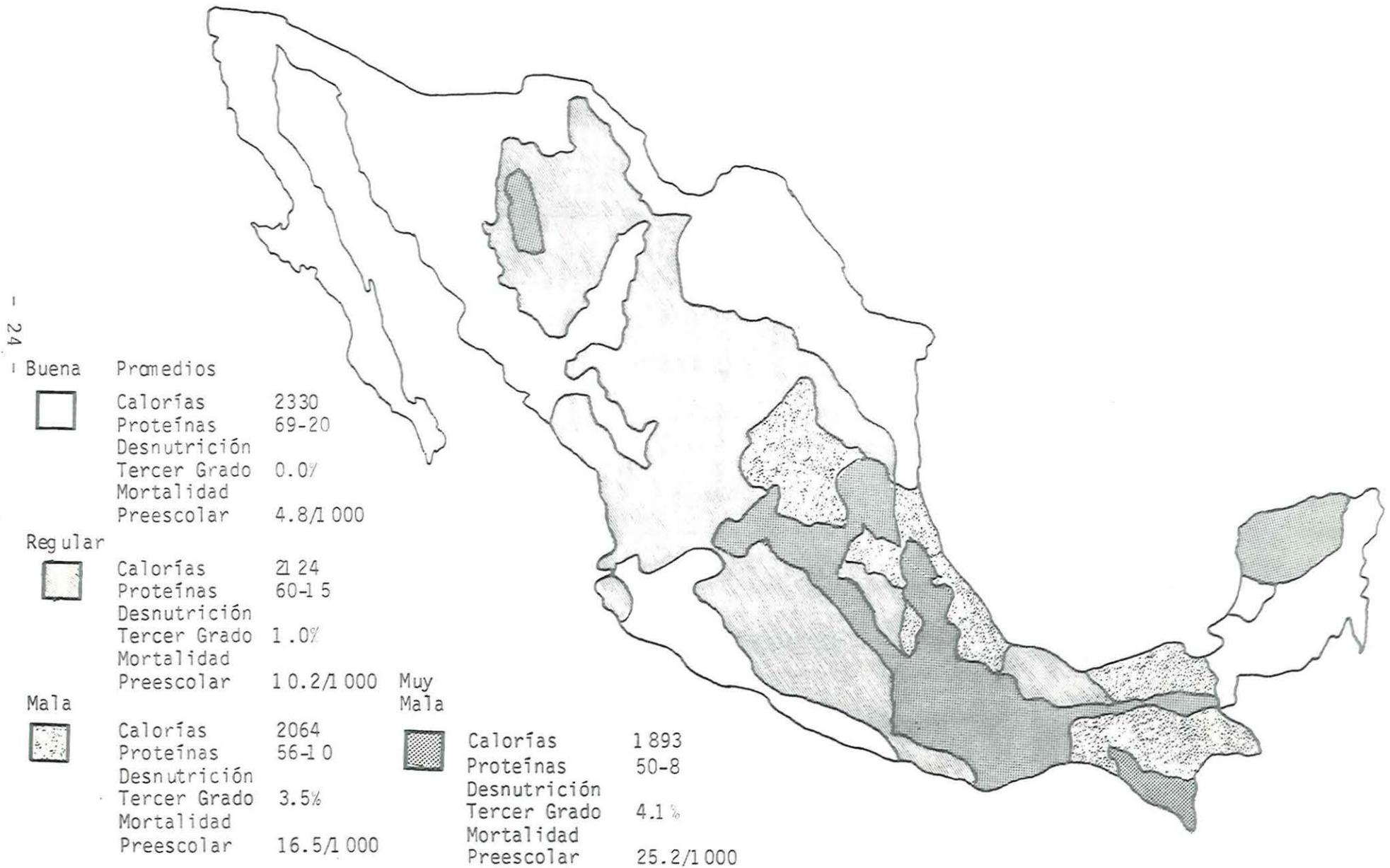
CONSUMO CALORICO PROTEICO DIARIO PER-CAPITA EN FAMILIAS

Z O N A	CALORIAS	PROTEINAS TOTALES	PROTEINAS ANIMALES
I. NORTE	2,131	60.8	10.4
II. CENTRO OCC.	1,972	57.8	10.3
III. GOLFO	2,163	56.6	18.4
IV. SUR	2,007	53.4	8.9
V. SURESTE	1,911	48.4	5.2
MEDIO URBANO BAJO	2,242	67.0	22.3

FUENTE: DIV. DE NUT. DE COM. 1962. INNSZ.

SITUACION NUTRICIONAL DE MEXICO POR REGIONES GEOECONOMICAS

- 24 -



CUADRO 1  
 CONSUMO CALORICO PROTEICO DIARIO PER-CAPITA EN FAMILIAS

Z O N A	CALORIAS	PROTEINAS TOTALES	PROTEINAS ANIMALES
I. NORTE	2,131	60.8	10.4
II. CENTRO OCC.	1,972	57.8	10.3
III. GOLFO	2,163	56.6	18.4
IV. SUR	2,007	53.4	8.9
V. SURESTE	1,911	48.4	5.2
MEDIO URBANO BAJO	2,242	67.0	22.3

FUENTE: DIV. DE NUT. DE COM. 1962. INNSZ.

SITUACION NUTRICIONAL DE MEXICO POR REGIONES GEOECONOMICAS

- 24

Buena



Promedios  
 Calorías 2330  
 Proteínas 69-20  
 Desnutrición  
 Tercer Grado 0.0%  
 Mortalidad  
 Preescolar 4.8/1 000

Regular



Calorías 2124  
 Proteínas 60-15  
 Desnutrición  
 Tercer Grado 1.0%  
 Mortalidad  
 Preescolar 10.2/1 000

Mala

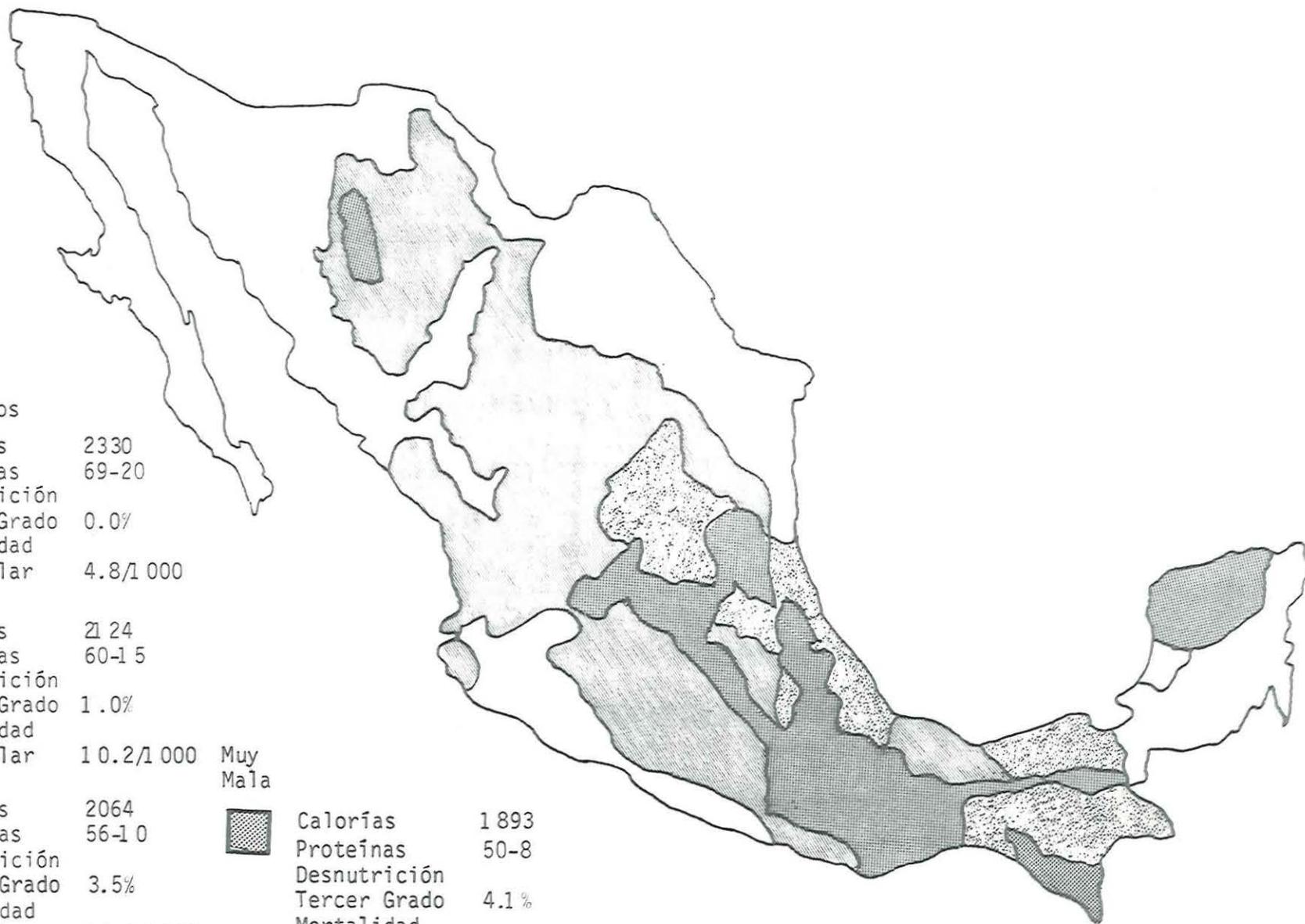


Calorías 2064  
 Proteínas 56-10  
 Desnutrición  
 Tercer Grado 3.5%  
 Mortalidad  
 Preescolar 16.5/1 000

Muy Mala



Calorías 1893  
 Proteínas 50-8  
 Desnutrición  
 Tercer Grado 4.1%  
 Mortalidad  
 Preescolar 25.2/1 000



ZONAS NUTRICIONALES EN MEXICO  
ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACION  
1979

25



oscilan entre 63 y 80.0%.

Con respecto a los datos cuantitativos obtenidos se presenta el consumo de proteínas de origen animal por persona y por día, clasificándose de la siguiente manera:

Deficiente:	inferior a 20 g
Adecuado:	entre 20 y 25 g
Excesivo	superior a 25 g

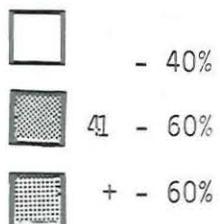
Las zonas Suroeste, Altiplano Este, Pacifico Sur, Mixteca y Cañada presentan porcentajes entre 80 y 90% con consumo deficiente de proteínas. Para el resto del país oscilan entre 53.6 y 79%. En general el consumo adecuado se presenta en muy bajos porcentajes ya que el máximo es de 12% y en zonas como la Mixteca y Cañada alcanza solo el 4%. El consumo excesivo se dispara en casi la mitad de la población del Pacifico Norte (Mapa 3).

Las zonas con prevalencia de desnutrición más alta o superior al 60% son: Pacifico Sur, Golfo Centro, Altiplano Este, Altiplano Norte, Península de Yucatán, Huasteca, Sierra, Centro Norte, Mixteca y Cañada.

Las zonas cuya prevalencia de desnutrición es inferior al 40% son: Frontera, Baja California, Noroeste y Norte.

CLASIFICACION DE LA POBLACION DE ACUERDO AL DEFICIT  
DE CONSUMO DE PROTEINAS ANIMALES SEGUN  
ZONAS NUTRICIONALES  
ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACION  
1979

POBLACION QUE CONSUME  
MENOS DE 20 G DE  
PROTEINA ANIMAL  
AL DIA



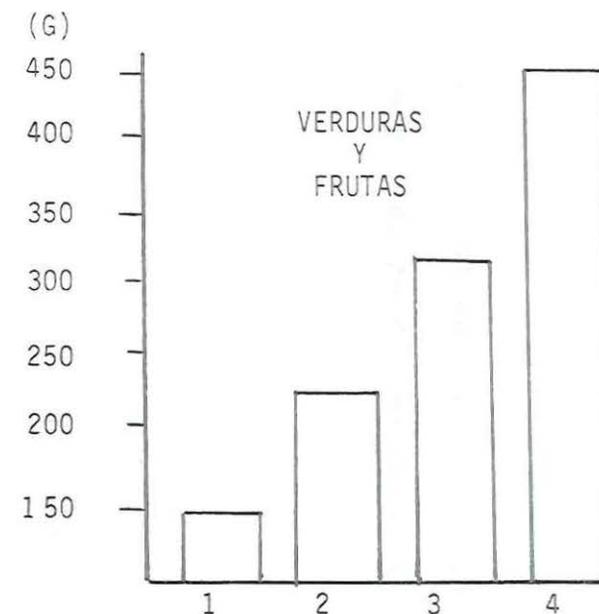
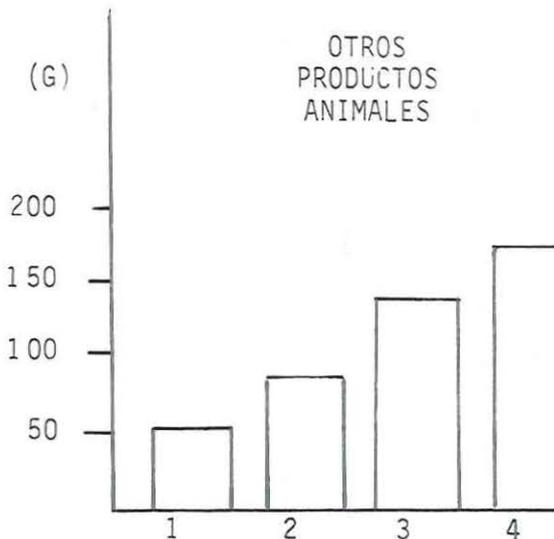
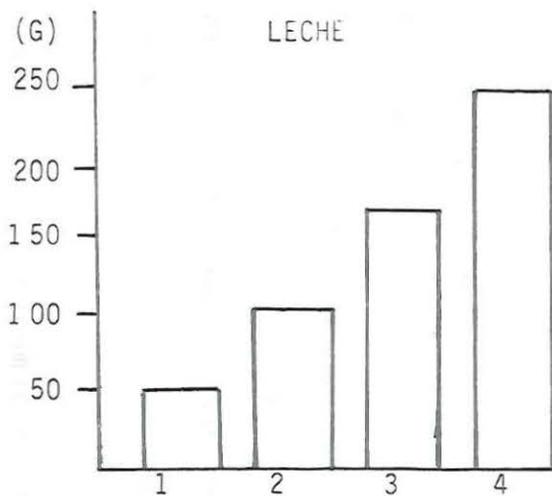
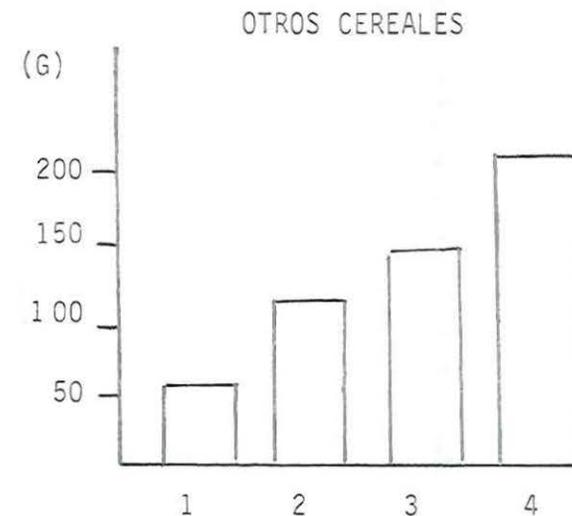
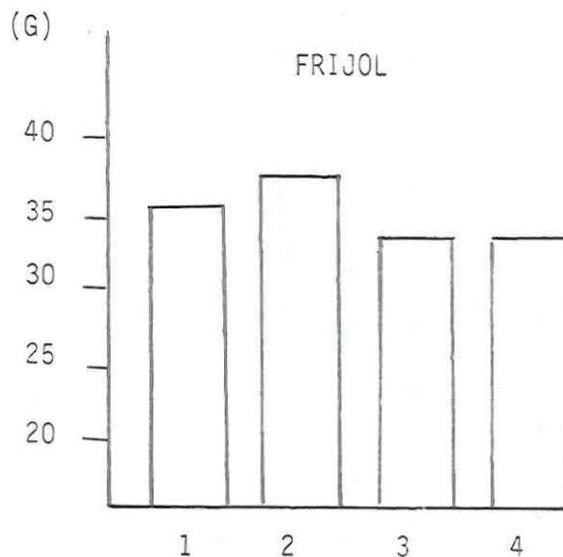
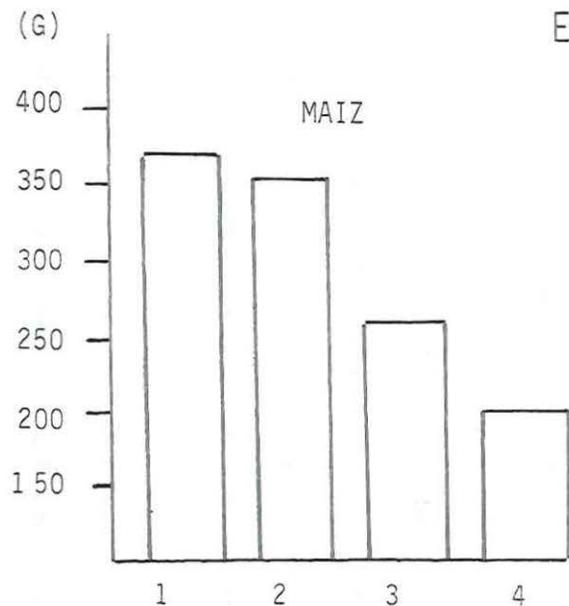
Esta misma encuesta reportó en una muestra de 219 localidades en el medio rural, la relación entre el gasto semanal en alimentos y el tipo de alimentos consumidos, diferenciándose cuatro estratos de acuerdo al gasto. Mientras el gasto semanal en maíz decreció en función de la elevación del gasto en alimentos, el consumo de leche, carne y huevo lo hizo en sentido opuesto. (Gráfica 1). Al organizar geográficamente los consumos, se manifiesta una importante diferencia en los patrones de consumo referida a los estados de la República; aquellos en los que se ubican las zonas críticas nutricionales muestran un mayor consumo de maíz, mientras que el Distrito Federal y los estados del norte y occidente presentan mayor consumo de alimentos de origen animal.

Algunos estudios regionales permiten comparar la situación nutricional de la población. La investigación realizada por el Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" en los años 1979, 1982 y 1986 en la Sierra Norte del Estado de Oaxaca, una de las zonas críticas, muestra una persistente presencia de desnutrición en preescolares, variando entre el 62 y 87% en las comunidades.

Otro estudio del mismo Instituto, realizado sistemáticamente en 40 comunidades del estado de Chiapas reportó para julio de 1985, una desnutrición global de 72.3% y una desnutrición grave o severa (grado III) de 4.4%. En 14 de estas comunidades se detectó una situación de alarma nutricional con más del 80% de desnutrición global y en tres de ellas la desnutrición severa fue de 17, 21 y

GRAFICA 1

RELACION GASTO EN ALIMENTACION Y CONSUMO DE LOS PRINCIPALES ALIMENTOS  
ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACION 1979



NIVELES DE GASTO 1 = - 250  
SEMANTAL FAMILIAR 2 = 250 - 500

3 = 500 - 1000  
4 = + 1000

34.8% , lo cual hacia temer la posibilidad de una gran mortalidad entre la población en hambruna.

#### LA SITUACION EN EL MEDIO URBANO

Las zonas urbanas del país han sido poco estudiadas, por lo que no se puede precisar en ellas la magnitud del problema nutricional. Los pocos datos existentes se refieren a un estudio realizado por el Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" en 1979, en 8 barrios de la Cd. de México que mostraron una franca desorganización de la estructura dietética familiar y serias diferencias entre los tres niveles de ingreso establecidos: popular alto, popular medio y popular bajo.

El consumo de alimentos muestra una dieta más diversificada con un importante consumo de alimentos de origen animal.

Las diferencias entre los niveles están en que a menor ingreso, mayor consumo de granos como tortillas, pan, arroz y frijol y menor de los productos animales, sobre todo de leche y carne. La ingestión de grasas y frutas es mínima. En el nivel más alto se incrementa el consumo de leche, carne y derivados, frutas, verduras y grasas, en tanto alimentos como las tortillas, pan y galletas decrecen. (Cuadro 2).

Es alarmante el consumo de refrescos en los tres niveles de

CUADRO 2  
CONSUMO DIARIO PROMEDIO DE ALIMENTOS PERCAPITA

ALIMENTOS	POPULAR ALTO	POPULAR MEDIO	POPULAR BAJO
TORTILLAS	198	224	243
PAN Y GALLETAS	67	83	87
PASTA	27	28	28
ARROZ	36	37	46
HARINAS	15	17	14
FRIJOL	39	43	48
LECHE	323	292	200
QUESO	33	26	25
CARNE Y DERIVADOS	80	74	60
HUEVO	57	51	50
VERDURAS	36	28	27
FRUTAS	62	50	34
GRASAS	38	32	23
AZUCARES	40	38	35
REFRESCOS	235	201	220
ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS	25	36	25

ingresos ya que el consumo oscila entre 200 y 235 ml diarios.

El consumo de 1817 calorías en las familias del sector bajo es insuficiente. La dieta está en el límite de lo necesario en cuanto a proteínas y, es deficiente en varias vitaminas como riboflavina, niacina, retinol y ácido ascórbico. (Cuadro 3)

En el nivel de ingresos bajo, se encontró el 64% de desnutrición de I y II grado entre los niños menores de 2 años y conforme el ingreso se incrementa este porcentaje disminuye. (Cuadro 4).

En resumen, los principales cambios que presenta la dieta del medio urbano son:

- 1) Disminución en el consumo de maíz y frijol.
- 2) Existe una gran tendencia a comer excesivas cantidades de productos animales, sobre todo carne, leche y huevo, en condiciones de franco desperdicio nutricional.
- 3) Incremento en el consumo de productos derivados del azúcar y de las harinas refinadas que, combinadas con saborizantes artificiales están deformando cada vez más la dieta.

A nivel nacional, se han detectado cambios en el patrón de alimentación entre la población. Se ha conformado de hecho una polaridad alimentaria: en un extremo, está la dieta rural tradicional a base de maíz y frijol, complementada con frutas,

CUADRO 3

PROMEDIO DIARIO DE CONSUMO DE NUTRIMENTOS PERCAPITA

NUTRIMENTOS	POPULAR ALTO	POPULAR MEDIO	POPULAR BAJO
CALORIAS	2077	2040	1817
PROTEINAS (G)	78	76	62
GRASAS (G)	103	94	78
H. DE C. (G)	255	263	258
CALCIO (MG)	976	981	808
HIERRO (MG)	21.0	19.8	18.0
TIAMINA (MG)	1.58	1.60	1.35
RIBOFLAVINA (MG)	1.33	1.30	0.97
NIACINA (MG)	25.6	24.7	19.0
AC. ASCORBICO (MG)	62	62	32
RETINOL (MCG. EQ.)	581	580	401
COLESTEROL (MG)	385	347	281

CUADRO 4  
ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS

PESO PARA LA EDAD*	DE 0 A 11 MESES			DE 12 A 24 MESES		
	POPULAR ALTO	POPULAR MEDIO	POPULAR BAJO	POPULAR ALTO	POPULAR MEDIO	POPULAR BAJO
NUTRICION SUPERIOR (+ 110%)	20 %	12 %	8 %	12 %	8 %	2 %
NORMALES (110 A 90%)	67	50	28	52	47	34
DESNUTRIDOS I (90 A 75%)	13	35	46	33	41	46
DESNUTRIDOS II (75 A 60%)	0	3	18	3	4	18
T O T A L	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

\*CLASIFICACION DEL DR. F. GOMEZ.

verduras y proteínas de origen animal, que en cantidad y variedad suficiente sería la más adecuada, pero que por su insuficiencia y monotonía es la dieta de hambre que padece la mayoría de la población rural. En el otro extremo se ubica la dieta urbana, que sustituye el maíz por harina de trigo, el frijol por una cantidad exagerada de proteínas de origen animal, además de ser rica en grasas saturadas e incorporar una gran variedad de productos industrializados que frecuentemente carecen de valor nutritivo por su alto contenido de "calorías vacías" (hidratos de carbono sin vitaminas o aminoácidos esenciales), o bien contienen saborizantes, colorantes y conservadores que pueden provocar daños a la salud.

Entre otros de los factores que más directamente están afectando los hábitos de consumo de alimentos en los sectores de bajo ingreso, sean urbanos o rurales, se mencionan:

- 1) El proceso de ganaderización, justificado por la necesidad de mantener una oferta acorde con la demanda de carnicos en el mercado.

A nivel del aprovechamiento de los recursos agropecuarios nacionales, existen miles de hectáreas que se han sembrado para consumo animal. Durante el periodo 1965-1980, cuando la superficie cultivada del país se estaba expandiendo a razón del 1.5% al año, la de sorgo en grano creció a un ritmo de 13% llegando a ocupar más de 1.5 millones de hectáreas en 1984, casi la cuarta parte del área maicera y 2 veces mayor que la de trigo.

Esta producción de alimentos para ganado desplaza el cultivo de productos básicos para consumo humano.

2) El papel que juega la exaltación de los valores importados, aunado a la mentalidad colonizada del mexicano, hace que con frecuencia los patrones de alimentación se modifiquen en perjuicio de la salud y de la economía familiar, sobre todo en las clases más desprotegidas. Esto se ha logrado a través de un proceso de desprestigio social y cultural de diversos alimentos naturales, cuyo valor nutricional ha sido ampliamente demostrado y cuyo costo es más racional. Por su parte, la exaltación de los productos alimenticios industrializados que no son de interés social, sino más bien comercial, ha sido hábilmente manipulada e impulsada por la publicidad consumista, que de este modo impone un patrón ideológico de consumo.

3) La crisis económica agudizada a partir de 1982, determina la política agraria y alimentaria que se traduce en el abandono de las acciones de estímulo a la producción agrícola, la disminución del gasto social, así como una política económica que limita el poder adquisitivo de las clases populares. Así, desde 1983, el gasto público destinado al desarrollo rural ha caído un 30%, los créditos a dicho sector en 25%. Los precios de garantía a los productores de granos básicos se han incrementado de 10 a 20% por debajo del incremento del índice nacional de precios. Se ha recurrido a la importación de alimentos, ante la caída de la producción agrícola per cápita para garantizar el abasto, lo cual

revierte la tendencia a lograr la autosuficiencia alimentaria que fue el eje de la política hasta hace seis años.

El abatimiento del poder adquisitivo de las clases populares, el incremento del desempleo, la disminución en la producción del sector alimentario, las restricciones al gasto público en materia de prestaciones sociales y el empobrecimiento del agro, sin duda deben haber repercutido negativamente en el consumo alimentario de la población.

## BIBLIOGRAFIA

Avila, A. e Ysunza, A. Las Tendencias Nacionales de la Nutrición en el México Rural: Producir para la Desnutrición. Centro de Ecodesarrollo. p.p. 35-57. México, 1988.

Bautroni, L. La Alimentación y la Nutrición de los Barrios Populares de la Ciudad de México. Publ. L-42. Div. de Nut. de Com. INNSZ. México. 1981.

Chávez, A. La Alimentación y los Problemas Nutricionales. Publ. L-39. Div. de Nut. de Com. INNSZ. México, 1982.

Madrigal, H. y cols. "Consumo de Alimentos y Estado Nutricional de la Población en el Medio Rural Mexicano". Rev. Invest. Clin. Supl. INNSZ. 38:9-19. México, 1986.

Madrigal, H. y cols. Cambios en el Consumo de Alimentos en México. Rev. Invest. Clin. Supl. 38:33-39. México, 1986.

Madrigal, H.; Avila, A. y Vega, L. Política Alimentaria, Producción de Alimentos. Consumo y Estado Nutricio de la Población. (Documento Interno). Div. Nut. Com. INNSZ.

# *Los Nutrimientos*

## LOS NUTRIMENTOS

### OBJETIVOS:

Identificar los nutrimentos que el organismo requiere para realizar sus funciones.

Describir las funciones específicas de los nutrimentos dentro del organismo.

Para la formación y mantenimiento de los tejidos, el adecuado funcionamiento de los órganos internos, así como la obtención de la energía necesaria para la vida y para realizar todas las actividades, nuestro organismo requiere ingerir una gran variedad de elementos químicos que se conocen con el nombre de sustancias nutritivas o nutrimentos. Estos se encuentran contenidos en los alimentos y son los siguientes:

1. Hidratos de Carbono
2. Lípidos
3. Proteínas
4. Vitaminas
5. Minerales
6. Agua

## 1. HIDRATOS DE CARBONO

Son compuestos químicos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno dispuestos en determinada manera; llamados también glúcidos o sacáridos. Se dividen de la siguiente forma:

- Monosacáridos
  - Disacáridos
  - Polisacáridos
- |   |           |
|---|-----------|
| [ | Azúcares  |
| [ | Almidones |
| [ | Glucógeno |
| [ | Fibras    |

**MONOSACARIDOS.**- Son los hidratos de carbono más simples; es decir, moléculas individuales que no pueden subdividirse en otros hidratos de carbono. Entre los más importantes se encuentran: glucosa, fructosa y galactosa.

La glucosa es el hidrato de carbono más importante del cuerpo, además de que se considera la principal fuente de energía para las células. Se encuentra en la miel y en la mayoría de las frutas y verduras al igual que la fructosa.

La galactosa no se halla libremente en la naturaleza, se obtiene por la descomposición de otro azúcar (la lactosa) en el intestino.

DISACARIDOS.- Se forman a partir de la unión de dos monosacáridos, liberando una molécula de agua. Los tres más importantes son sacarosa, lactosa y maltosa.

La sacarosa, compuesta por una molécula de glucosa y una de fructosa, es la que conocemos como azúcar de mesa, la lactosa o azúcar de leche contiene una molécula de glucosa y una de galactosa; la maltosa consta de dos moléculas de glucosa.

POLISACARIDOS.- Constituidos por largas cadenas de monosacáridos. Entre ellos conviene destacar al almidón, dextrina y maltosa. El almidón está constituido por unidades de glucosa que se encuentran en los vegetales. El almidón animal también llamado glucógeno con cadenas de glucosa más largas que el vegetal, es muy escaso en la dieta y se encuentra en algunos alimentos animales como músculo e hígado. La celulosa, hemicelulosa, pectina y lignina conocidas como fibras dietéticas, están formadas por unidades de glucosa unidas de tal forma que no pueden ser digeridas por las enzimas digestivas.

Funciones:

Los hidratos de carbono son fuente de energía ya que aportan

cuatro kilocalorías por gramo al organismo, algunos tejidos como las células del sistema nervioso no pueden usar la grasa como combustible y en condiciones normales emplean solamente glucosa; algunos monosacáridos derivados forman parte de la estructura celular y otros son componentes de moléculas que participan en el control metabólico.

Los hidratos de carbono son absorbidos por el organismo en forma de monosacáridos.

Si se ingieren más hidratos de carbono de los que el cuerpo aprovecha en la utilización de energía, parte del excedente se deposita como glucógeno en el hígado y en los músculos; cuando se le necesita se libera de nuevo hacia la corriente sanguínea. Sin embargo, la cantidad que se puede almacenar es poca, por lo que busca otro depósito para almacenarse y entonces lo convierte en grasa y lo guarda en el tejido adiposo.

Fuentes:

La dieta en general es pobre en monosacáridos, sólo se encuentran en las frutas, en el maíz tierno, en la miel y en la leche.

El almidón es la fuente más abundante y barata de glucosa y por tanto de energía para el organismo. De éste, son buenas fuentes los cereales como el maíz, arroz, trigo y derivados y centeno entre otros; las raíces como la papa, yuca y camote, y en menor grado las leguminosas como el frijol, haba, garbanzo y lenteja;

además lo contienen algunas frutas como el plátano.

Dentro de los hidratos de carbono, se encuentran también las fibras dietéticas.

Las fibras dietéticas sólo provienen de las plantas y el ser humano no las puede digerir y utilizar para obtener energía.

Entre las funciones de las fibras dietéticas se encuentra la habilidad para absorber agua, dificultan la absorción de moléculas orgánicas como el colesterol y los ácidos biliares así como también regulan y aumentan la velocidad de digestión y absorción.

La fibra puede absorber agua incorporándose casi intacta a las heces fecales.

Se ha observado en algunos países industrializados donde se consumen dietas bajas en fibras, la asociación con enfermedades cardiovasculares, diabetes, cálculos biliares, hernia hiatal y otros del colon como cáncer, diverticulosis y hemorroides.

La alimentación en México es rica en fibras gracias a la presencia del frijol, tortilla y otros derivados del maíz, por ello, se puede afirmar que es innecesario el consumo de productos industrializados "ricos en fibras".

El contenido de fibras de los alimentos varía según la clase de plantas, su edad y el grado de transformación a que haya sido

sometida. Los cereales integrales son la mejor fuente de fibras, debido a la cascarilla llamada salvado que recubre la semilla. Las frutas y las verduras representan también una importante fuente de fibras. (Cuadro No. 1).

## 2. LIPIDOS

Los lípidos son una combinación especial de carbono, hidrógeno y oxígeno. Son sustancias insolubles en agua. Entre las de mayor importancia para el organismo se encuentran los ácidos grasos, los glicéridos y los esteroides entre otros.

ACIDOS GRASOS.- Son los lípidos más simples, contienen de 2 a 26 átomos de carbono a los cuales se les une hidrógeno y un grupo ácido (COOH) en un extremo; se les puede dividir en insaturados y saturados según tengan o no dobles ligaduras. Los ácidos grasos no suelen estar libres sino combinados con el glicerol formando glicéridos (mono-di-triglicéridos, según tengan uno, dos o tres ácidos grasos).

Los ácidos grasos saturados carecen de dobles ligaduras en sus enlaces, es decir, todos los carbonos de la cadena están unidos al máximo número de átomos de hidrógeno. Los ácidos grasos insaturados tienen una o más dobles ligaduras en sus enlaces después del carbono veinte, los polinsaturados tienen varias dobles ligaduras.

CUADRO No. 1  
CONTENIDO DE FIBRAS EN 100 G DE ALIMENTOS

A L I M E N T O	CONTENIDO*
SALVADO	48.0
HARINA INTEGRAL	22.0
LECHUGA, COLIFLOR, QUELITE, VERDOLAGA, EJOTE, ACELGA, ESPINACA	10.0
CHICHARO, HABA Y OTRAS LEGUMINOSAS COCIDAS Y SECAS	8.8
PAPA CON CASCARA	7.6
CEBADA	6.5
ALL BRAN	5.7
CALABACITA	5.5
FRIJOL, SOYA Y GARBANZO	4.7
ZANAHORIA, NABO Y RAICES SIMILARES	3.7
AVENA INTEGRAL	3.5
COL COCIDA	2.8
PERA, MANZANA Y DURAZNO	2.4
NARANJA, TORONJA, MANDARINA Y LIMON	2.3
FRESA, CIRUELA Y CEREZA	2.3
MAIZ, TORTILLA, PAN INTEGRAL Y ARROZ	1.8
PLATANO	1.7
TOMATE	1.4
PAN CON HARINA DE TRIGO REFINADA	0.4
OTROS PRODUCTOS ELABORADOS CON HARINA REFINADA (PASTAS, GALLETAS, PASTELES)	0.2
PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL (CARNE, LECHE, HUEVO, ETC.)	0.0

FUENTE: SOUTHGATE, T.A. "DEFINITION AND ANALYSIS OF DIETARY FIBER", NUTRITION REVIEWS, 35(3), - 1977.

KREUTLER, P.A. NUTRITION IN PERSPECTIVE, - PRECTICE-HALL INC, NEW JERSEY, 1980 P.70

\* SE CONSIDERA ALTO UN CONTENIDO ENTRE 3.5 Y 10 G; MEDIO, ENTRE 1.4 Y 3.49; Y BAJO, MENOS DE 1.4 G.

La función más importante de los ácidos grasos es la de aportar energía al organismo a razón de nueve kilocalorías por gramo, por lo tanto, es la fuente más concentrada de energía.

Cuando se ingiere mayor cantidad de grasas de las que se gastan éstas se almacenan en el tejido adiposo y se utilizan en situaciones de demanda excesiva como el ejercicio intenso, el embarazo y periodo de lactancia. El tejido adiposo sirve como aislante térmico y protege mecánicamente a varios órganos.

Algunos ácidos grasos polinsaturados como el linoléico y linolénico no pueden ser sintetizados por el organismo, por lo que su presencia en la dieta es indispensable. Además, en investigaciones recientes se descubrió que al consumir lípidos poliinsaturados disminuye el colesterol en sangre y con esto se pueden evitar las cardiopatías. Estos ácidos grasos no se usan con fines energéticos sino que su función principal es ser precursores de sustancias como las hormonas y favorecer el crecimiento.

ESTEROIDES.- El principal es el colesterol que es precursor de varias sustancias como la vitamina D, las sales biliares, los estrógenos, andrógenos, progesterona, aldosterona y cortisol.

El colesterol puede ser sintetizado por el organismo, por lo que no se requiere en la dieta sin embargo, los productos de origen animal lo contienen en mayor o menor grado. (Cuadro No. 2).

CUADRO No. 2

CONTENIDO PROMEDIO  
DE COLESTEROL EN ALGUNOS ALIMENTOS  
(EN MG/100 G DEL ALIMENTO)

I. DE CONTENIDO NULO

TODOS LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL (GRANOS, TUBERCULOS, FRUTAS Y VERDURAS) ASI COMO SUS DERIVADOS (TORTILLAS, BOLILLOS, PASTAS, JUGOS, ATEs, MERMELADAS, ETC.) SIEMPRE QUE NO CONTENGAN ACIDOS GRASOS ANIMALES TAL COMO OCURRE CON EL PAN DULCE, PASTELES, ETCETERA.

II. DE CONTENIDO ESCASO

REQUESON, YOGURT 6  
LECHE DESCREMADA 3  
LECHE SEMIDESCREMADA 8  
QUESO COTAGE 10  
CHOCOLATE CON LECHE EN BARRA 20  
HELADO DE CREMA 44  
BACALAO, ATUN, ESCALOPAS 48

POLLO SIN PIEL, BISTEC DE RES, TOCINO, TERNERA, LOMO, SALCHICHAS, JAMON, CHULETAS Y GUAJOLOTE, 54-73  
CALAMAR, MOJARRA, ARENQUE, CAZON Y LANGOSTA 73-82  
QUESO OAXACA, ROQUEFORT, AÑEJO 73  
QUESO GRUYERE, MANCHEGO, CHIHUAHUA Y FRESCO CASERO 90-99  
POLLO CON PIEL 78  
PULPO 89  
CANGREJO 99

JAIBA, ABULON, 112-119  
ANGULAS 139  
CREMA, QUESO CREMA 160  
CAMARON 190  
QUESO DOBLE CREMA (31/1 CUCCHARADA) 230

III. DE CONTENIDO MEDIANO

LECHE ENTERA (33MG/1 TAZA) 13  
PESCADO MAGRO (TRUCHA, CHAMBARETE, CHARALES, BLANCO DE PATZCUARO, SIERRA O HUACHINANGO) Y OSTIONES 56-63

IV. DE CONTENIDO ELEVADO

CARNITAS, CHORIZO, HIGADO DE POLLO, SALAMI, QUESO PUERCO 103  
113-123

V. DE CONTENIDO EXTREMADAMENTE ELEVADO

MAYONESA 240  
PANCITA 280  
CHICHARRON 290  
RIÑON 300-500  
HIGADO DE RES 320  
PATE DE HIGADO 360  
HUEVO (2/5/1 HUEVO) 500  
SESOS 2,000

El colesterol es una sustancia indispensable para la vida del ser humano ya que de él se forman:

a) Las sales biliares, sin cuya presencia no se pueden digerir ni absorber los lípidos de la dieta, puesto que actúan como verdaderos detergentes naturales que favorecen la emulsificación.

b) La vitamina D3. Más que vitamina, esta hormona tiene a su cargo la regulación de la absorción intestinal del calcio y de varios aspectos de su metabolismo.

c) Las hormonas esteroideas incluyen:

- . Aldosterona - encargada de mantener el balance de sodio, de cloro e indirectamente de agua .
- . Cortisol - regula algunas interrelaciones del metabolismo de glúcidos, lípidos y aminoácidos.
- . Progesterona - necesaria durante el embarazo y en el ciclo menstrual.
- . Andrógenos y Estrógenos - responsables, respectivamente de los caracteres sexuales secundarios masculinos y femeninos.

La síntesis del colesterol se produce en mayor cantidad por el hígado y el intestino.

El colesterol es una sustancia exclusiva del reino animal por lo que se encuentra en los alimentos que de él provienen (la yema

del huevo y la grasa de las carnes y de la leche).

#### Funciones:

Como se mencionó anteriormente son fuente concentrada de energía, mantienen la temperatura corporal, protegen a los órganos internos, ayudan al transporte y absorción de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K), dan aroma y sabor a los alimentos.

#### Fuentes:

Como regla general los lípidos de origen vegetal incluyen cantidades importantes de ácidos grasos polinsaturados mientras que en los de origen animal, abundan los ácidos grasos saturados y el colesterol (Cuadro No. 3).

### 3. PROTEINAS

Son sustancias compuestas por una cadena de subunidades denominadas aminoácidos. Estas son combinaciones especiales de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y en ocasiones de azufre. Existen aproximadamente 20 aminoácidos que se combinan para formar casi todas las proteínas conocidas por el hombre.

Todos los aminoácidos que constituyen las proteínas son importantes para el organismo; sin embargo, no es necesario que todos sean suministrados a través de la dieta ya que el organismo

CUADRO No. 3

FUENTES DE ACIDOS GRASOS

SATURADOS	INSATURADOS	POLINSATURADOS
ACEITE DE COCO, MANTEQUILLA, MANTECA DE CERDO, CHICHARRON, CHORIZO, CREMA, CHOCOLATES Y QUESOS EN GENERAL.	MARGARINA (ELABORADA A PAR- TIR DE ACEITE DE COCO), -- ACEITE DE CACAHUATE Y AGUA- CATE.	ACEITE DE MAIZ, GIRASOL, CAR- TAMO, SOYA, ALGODON E HIGADO DE BACALAO, LA MAYORIA DE -- LOS PESCADOS Y DE LOS ALIMEN- TOS DE ORIGEN VEGETAL EXCEP- TO EL COCO

FUENTE: BOURGES, H. "LOS LIPIDOS" CUADERNOS DE NUTRICION, INNSZ-LICONSA, VOL. 5 (3) 33-39, MEXICO, 1982.

por si solo es capaz de sintetizar o elaborar algunos de ellos (dispensables), los que el organismo no puede elaborar por si mismo y por lo tanto si deben ser aportados por la dieta son los aminoácidos indispensables.

AMINOACIDOS DISPENSABLES	AMINOACIDOS INDISPENSABLES
1) Glicina	1) Fenil-alanina
2) Alanina	2) Isoleucina
3) Serina	3) Leucina
4) Acido glutámico	4) Lisina
5) Glutamina	5) Metionina
6) Prolina	6) Treonina
7) Acido aspártico	7) Triptófano
8) Aspargina	8) Valina
9) Tirosina	9) Histidina (esencial para
10) Cisteina	los niños por su rápido
11) Arginina	crecimiento).

La falta de uno solo de ellos produce graves enfermedades además, impide el crecimiento y desarrollo físico pues se detiene la formación de estructuras proteínicas.

Funciones:

Las proteínas constituyen la sustancia básica de los músculos, visceras, tejidos, huesos y células de la sangre. Forman parte

de algunas sustancias químicas, como las hormonas que tienen actividades específicas en el funcionamiento del organismo y las enzimas que ayudan en la digestión de otros nutrimentos.

Constituyen también parte de los anticuerpos que intervienen en los diversos procesos inmunológicos. Además proporcionan energía a razón de cuatro kilocalorías por gramo.

Fuentes:

Entre los alimentos que contienen cantidades suficientes de los aminoácidos indispensables son: el huevo, la leche, el queso, los diferentes tipos de carnes y las vísceras.

Las leguminosas son limitantes en metionina y cisteína, en tanto, los cereales son limitantes en lisina y triptófano, sin embargo, al combinarse se complementan los aminoácidos lográndose la composición de proteínas de buena calidad o de alto valor biológico.

#### 4. VITAMINAS

Las vitaminas son compuestos orgánicos que se necesitan en pequeñas cantidades. Cada una de las vitaminas tienen una estructura y metabolismo diferente.

Cumplen funciones catalíticas y no aportan energía.

Las vitaminas A, D, E y K son lípidos y por lo tanto son liposolubles. La vitamina C y el complejo "B" son hidrosolubles. (Cuadro No. 4).

## 5. MINERALES O NUTRIMENTOS INORGANICOS

Los minerales son elementos que el cuerpo requiere en proporciones bastante pequeñas para su crecimiento, conservación y reproducción. Al igual que las vitaminas actúan junto con otros compuestos o se combinan con ellos. Se diferencian de éstas por ser elementos sencillos que no contienen carbono de ahí que se les conozca como sustancias inorgánicas.

Existen aproximadamente 17 minerales considerados indispensables para la nutrición. (Cuadro No. 5).

Los que más abundan en el organismo son el calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, azufre y magnesio; y los que menos abundan son el hierro, yodo, cinc, cobre, cromo, selenio, cobalto, molibdeno, magnesio y flúor. Sin que esto indique que uno sea más importante que otro.

CUADRO NO. 4

FUNCION, FUENTES DIETETICAS, RECOMENDACIONES, DEFICIENCIAS Y TOXICIDAD DE LAS VITAMINAS

NOMBRE DEL NUTRIMENTO	PRINCIPALES FUNCIONES	FUENTES PRINCIPALES	RECOMENDACION DIARIA	DEFICIENCIAS	TOXICIDAD	PROPIEDADES QUE SE LE ATRIBUYEN
Vitamina A* Retinol Retinal Carotenos	Interviene en: El mantenimiento de los tejidos - epiteliales. Funciones de crecimiento, reproducción y visión (como redopsina)	Porción grasa de la leche y derivados Hígado Huevo Tejidos animales Frutas y verduras	Niños 500µgEq <sup>1</sup> Adolescentes 1000µgEq Adultos 1000µgEq Embarazadas 1500µgEq	Nictalopia (ceguera nocturna) Xeroftalmia Queratomalacia Xerosis Retardo en el crecimiento	Irritabilidad Fatiga Insomnio Puede ser teratogénica	Mejora la visión. Mantiene tersa la piel.
Tiamina o Vitamina B <sub>1</sub>	Metabolismo de los hidratos de carbono.	Hígado Cereales con cascarrilla Leguminosas Verduras de hojas verdes	0.5 mg por cada 1000 kcal ingeridas <sup>1</sup>	Beriberi (neuritis, carditis, muerte)	Limitada.	Evita las enfermedades nerviosas -- por tensión.
Riboflavina o Vitamina B <sub>2</sub>	Respiración celular.	Leche Verduras de hojas verdes Hígado Pescado Huevo	0.6 mg por cada 1000 kcal ingeridas <sup>1</sup>	Queilitis Queilosis Glositis	No es tóxica en cantidades habituales.	Mantiene más tersa la piel. Da brillo al cabello.
Vitamina B <sub>6</sub> Piridoxina Piridoxal Piridoxamina	Metabolismo de aminoácidos.	Hígado Plátano Aguacate Oleaginosas Leguminosas	Niños 0.5-2.1 mg <sup>1</sup> Adolescentes 1.4-2.0 mg Adultos 2 mg Embarazadas y lactantes 2.5 mg	Depresión Dermatitis seborreica Irritabilidad Glositis	Poco frecuente. Puede ser teratogénica.	Mantiene la piel - tersa; evita la depresión.
Vitamina B <sub>12</sub> Cobalamina	Metabolismo de aminoácidos	Hígado Riñón Carnes magras Sintetizada por la flora intestinal.	Niños 1.5µg <sup>2</sup> Adolescentes 5µg Adultos 5-6µg Embarazadas y lactantes 8µg	Anemia perniciosa	No tóxica en cantidades habituales.	Evita la depresión y enfermedades nerviosas. Da vigor y fortaleza.

NOMBRE DEL NUTRIMENTO	PRINCIPALES FUNCIONES	FUENTES PRINCIPALES	RECOMENDACION DIARIA	DEFICIENCIAS	TOXICIDAD	PROPIEDADES QUE SE LE ATRIBUYEN
Vitamina C Acido ascórbico Acido deshidroascórbico	Antioxidante Síntesis de la colágena Absorción del hierro	Frutas y verduras frescas	Niños 35-40 mg <sup>1</sup> Adolescentes 40 mg Adultos 50 mg Embarazadas y lactantes 80 mg	Escorbuto Hemorragias Mala cicatrización Muerte	Cálculos urinarios Gastritis	Evita el catarro.
Vitamina D** Calciferol Ergocalciferol (D <sub>2</sub> ) Colecalciferol (D <sub>3</sub> )	Se requiere para la absorción del calcio y fósforo Indirectamente interviene en la mineralización de los huesos.	D <sub>3</sub> se produce en la piel por la exposición al sol D <sub>2</sub> sólo en la dieta y en muy escasa cantidad (yema de huevo y pescado)	Niños 400 U.I. <sup>2</sup>	Raquitismo (niños) Osteomalacia (adultos)	Calcificación de tejidos -- blandos	Hace crecer. Da - fortaleza.
Vitamina E*** Tocoferoles Tocoles Tocotrieno	Antioxidante. Otras funciones no aclaradas.	Granos enteros - ricos en aceites (maíz, cártamo, ajonjolí, etcétera)	Niños 5-15 U.I. <sup>4</sup> Adolescentes 20 U.I. Adultos 20-30 U.I. Embarazadas y lactantes 30 U.I.	Anemia hemolítica del recién nacido prematuro	Hipertensión arterial	Evita el envejecimiento. Da potencia sexual.
Vitamina K Filoquinona (K <sub>1</sub> ) Menaquinona (K <sub>2</sub> ) Menadiona (K <sub>3</sub> )	Síntesis de protombina (factor de la coagulación de la sangre)	Hojas verdes (espinaca, acelga, pápalo, etcétera) Sintetizada por la flora intestinal	No se ha determinado.	Coagulación defectuosa	Escasamente tóxica	Carece de leyendas precisas.
Acido Pantoténico	Metabolismo de los hidratos de carbono y síntesis de ácidos grasos	En la mayoría de los alimentos Sintetizada por la flora intestinal	No determinada	No se ha informado	No se ha informado	Evita la calvicie y las canas

NOMBRE DEL NUTRIMENTO	PRINCIPALES FUNCIONES	FUENTES PRINCIPALES	RECOMENDACION DIARIA	DEFICIENCIAS	TOXICIDAD	PROPIEDADES QUE SE LE ATRIBUYEN
Biotina	Reacciones de carboxilación	Huevo Hígado Riñones Sintetizada por la flora intestinal	Niños 35-50 µg <sup>2</sup> Adolescentes 65 µg Adultos 85 µg Embarazadas y lactantes 120 µg	Es poco frecuente en el ser humano	No se ha informado	Proporciona piel tersa
Folatos Acido fólico Acido tetrahidrofólico	Síntesis de los ácidos nucleicos y de la hemoglobina	Verduras de hojas verdes Hígado	Niños 0.5-1 mg <sup>2</sup> Adolescentes 0.4 mg Adultos 0.4 mg Embarazadas y lactantes 0.5-0.8 mg	Anemia megaloblástica Glositis	No definida	Carece de leyendas precisas
Niacina**** Acido nicotínico Nicotinamida Niacinamida	Respiración celular	Hígado Huevo Leche Leguminosas Carnes Maíz nixtamalizado	9 mgE por cada 1000 kcal ingeridas <sup>1</sup>	Pelagra (dermatitis, diarrea, demencia, muerte)	Hipotensión	Mantiene la piel tersa

\* 1 µg Eq equivale a un µg de retinol o a 8 µg de carotenos o a 3.3. U.I. de actividad de retinol.

\*\* 1 U.I. de vitamina D equivale a 0.025 µg

\*\*\* 1 U.I. de vitamina E equivale a 1 mg α tocoferol

\*\*\*\* 1 µg Eq equivale a 1 mg de niacina o a 60 mg de triptofano

1) Bourges, H., Chávez, A. y Arroyo, P.: "Recomendaciones de Nutrientes para la Población Mexicana". Publicación L-11. División de Nutrición. Instituto Nacional de la Nutrición. México, 1970.

2) RDA

CUADRO NO. 5  
 FUNCION, FUENTES PRINCIPALES, RECOMENDACIONES, DEFICIENCIA Y TOXICIDAD  
 DE ALGUNOS NUTRIMENTOS INORGANICOS

NUTRIMENTO INORGANICO	PRINCIPALES FUNCIONES	FUENTES PRINCIPALES	RECOMENDACIONES DIARIAS	DEFICIENCIAS	TOXICIDAD
Calcio	Constituyente de huesos y dientes. Coagulación de la sangre. Actividad enzimática. Transmisión de impulsos nerviosos. Contracción muscular. Secreción de hormonas. Mantenimiento y funcionamiento de membranas celulares. Capacidad de adhesión de unas células con otras.	Tortilla de maíz Charales Sardinas Quesos Leche Berro Epuzote Hoja de chaya Verdolaga	Niños 400-600 mg <sup>1</sup> Adolescente 700 mg Adultos 500 mg Embarazadas y lactantes 1000 mg	Tetania Raquitismo Osteomalacia	Calcificación de tejidos blandos
Cinc	Forma parte de varias metaloenzimas. Interviene en el metabolismo de hidratos de carbono y aminoácidos.	Vísceras Pescados Huevos Cereales	Niños 8 mg <sup>2</sup> Adolescentes 10-15 mg Adultos varones 25 mg mujeres 15 mg Embarazadas 20 mg Lactantes 25 mg	Retraso del crecimiento Anemia Hipogonadismo Hiperpigmentación Susceptibilidad a infecciones	Poco frecuente.
Cloro	Equilibrio ácido-básico. Forma parte del jugo gástrico. Actúa como electrolito. Activador de algunas enzimas.	Contenido naturalmente en casi todos los alimentos.		No se conoce deficiente dietética	Convulsiones

NUTRIMENTO INORGANICO	PRINCIPALES FUNCIONES	FUENTES PRINCIPALES	RECOMENDACIONES DIARIAS	DEFICIENCIAS	TOXICIDAD
Flúor	Parte integral de los huesos y dientes. Hace más lisa la superficie de los dientes y les otorga más resistencia contra caries.	El agua (dependiendo del sitio de origen) Prácticamente todos los alimentos Mariscos Hojas de té	Ninos menores de 1 año 1.0 mg <sup>2</sup> Ninos mayores de 1 año 0.5-2.5 mg Adolescentes 1.5-2.5 mg Adultos 1.5-4.0 mg	Mayor susceptibilidad a las caries.	Manchas en los dientes Dosis superiores a 5g de fluoruro de sodio son letales.
Fosfatos	Enlaces de alta energía. Parte de numerosas coenzimas y de la forma activa de algunas vitaminas hidrosolubles y de los ácidos nucleicos.	En la mayoría de los alimentos (cuidando que existan fuentes de calcio para asegurar la absorción).		Debilidad Anorexia	No se ha informado.
Hierro	Interviene en la respiración celular. Forma parte de la hemoglobina, la mioglobina, de los citocromos y de varias enzimas.	Moronga Hígado Carne magra de res Yema de huevo Leguminosas Cereales Oleaginosas (pepitas)	Niños 10-15 mg <sup>1</sup> Adolescentes 18 mg Adultos varones 10 mg mujeres 18 mg Embarazadas y lactantes 25 mg	Anemia ferropriva Retardo en el crecimiento Susceptibilidad a infecciones Prematurez	Depósito de hierro en tejidos (hemocromatosis)
Magnesio	Síntesis proteínica. Transmisión neuromuscular Biosíntesis de los aminoácidos	Pescados Mariscos Habas Frijoles Maíz Avena	Niños 80 mg <sup>2</sup> Adolescentes 350 mg Adultos, embarazadas y lactantes 450 mg	Disminución en la respuesta motora Alteraciones en el ritmo cardiaco Convulsiones	Parálisis del músculo esquelético.
Oxígeno	Interviene como receptor de electrones para generación de energía (ATP).	Aire		Asifxia	Ceguera

NUTRIMENTO INORGANICO	PRINCIPALES FUNCIONES	FUENTES PRINCIPALES	RECOMENDACIONES DIARIAS	DEFICIENCIAS	TOXICIDAD
Potasio	Balance electrolítico Regulación de la presión osmótica Transporte de nutrimentos	Carnes Vísceras Naranja Plátano Mandarina	Niños 800 mg <sup>1</sup> Adultos 900-2700 mg	No se conoce deficiencia dietética La pérdida excesiva produce deshidratación	Deshidratación, acidosis y choque.
Sodio	Presión osmótica. Contracción muscular. Conducción nerviosa. Absorción activa.	Casi todos los alimentos naturales Sal adicionada a los siguientes alimentos: frituras carnes y verduras procesadas encurtidos embutidos quesos pan	Niños 115-350 mg <sup>1</sup> Adolescentes 600-1800 mg Adultos 1100-3300 mg	No se conoce deficiente dietética Cuando hay pérdida excesiva se produce deshidratación.	A largo plazo, hipertensión.
Yodo	Precursor de las hormonas triyodotironina y tiroxina.	Productos del mar Sal yodatada Algas	Niños 40-50 mg <sup>2</sup> Adolescentes 300-400 mg Adultos 350 mg Embarazadas y lactantes 450 mg	Bocio	Bocio

1) Bourges, H., Chávez, A. y Arroyo, P.: "Recomendaciones de Nutrimentos para la Población Mexicana". Publicación L-11. División de Nutrición, Instituto Nacional de la Nutrición. México, 1979.

2) RDA.

## 6. AGUA

Constituye aproximadamente las dos terceras partes del peso total del organismo; siendo por ello importante tanto desde el punto de vista anatómico y funcional. Una persona puede vivir varias semanas sin consumir alimentos, pero sólo dos o tres días sin tomar agua. Se puede perder la mayor parte del tejido adiposo, la mitad de las proteínas y aún así sobrevivir, sin embargo, la pérdida de un 20% del agua corporal puede significar la muerte e incluso una disminución de un 10% provoca grandes desórdenes.

### Funciones:

Actúa como medio de transporte para los nutrimentos y para todas las sustancias del organismo en general y permite la excreción de sustancias de desecho a través del riñón. Ayuda a mantener el balance de los electrolitos y la temperatura a través de la sudoración. Puede funcionar como catalítico.

Existe una pérdida obligatoria del agua a través de la piel que ocurre de manera imperceptible, (400 mililitros por día). Pero cuando hay sudoración la pérdida puede elevarse hasta una cantidad de 14 litros diarios si se practica ejercicio intenso en un ambiente caliente y húmedo. El sudor exagerado y prolongado puede conducir a una grave deshidratación y a un déficit de electrolitos, en especial de sodio y cloro.

Fuentes:

Casi todos los alimentos contienen agua en diferentes proporciones.

Los cereales y los tubérculos contienen aproximadamente entre 15 y 20% de este líquido, las leguminosas y oleaginosas 20%, los vegetales frescos 90%, la leche 87%, en tanto los tejidos animales y el huevo entre 60 y 70%.

## BIBLIOGRAFIA

Béhar, M. Nutrición 2a. ed. Ed. Interamericana. México, 1982.

Bourges, H. "Los Lípidos" Cuadernos de Nutrición. INNSZ-LICONSA. Vol. 5 (3) 33-39. México, 1982.

Bourges, H. "Los Hidratos de Carbono" Cuadernos de Nutrición. Vol. 5 (4) 33-38. México, 1982.

INNSZ, CONASUPO. Cuadernos de Nutrición 11(6) p. 42-44. México, 1988.

Kaufer, H. "La Fibra y su Aporte a la Salud" Cuadernos de Nutrición. INNSZ-CONASUPO. Vol. 8 (5) 17-32. México, 1985.

Krause, M. Nutrición y Dietética en Clínica. 5a. ed. Ed. Interamericana. México, 1975.

Ochoa, M.R. y Hernández, M. Unidades Educativas de Alimentación y Nutrición. Departamento de Educación Nutricional, INNSZ. México, 1984. (Documento Interno).

Quezada, L. y cols. Memorias del Curso "Cálculo de Dietas Normales". Departamento de Educación Nutricional. INNSZ. México 1988.

Scheider, W. Nutrición: Conceptos Básicos y Aplicaciones. 1a. ed. Mc. Graw-Hill. México, 1985.

Uribe, L. Tesina: Importancia de las Vitaminas en la Alimentación del Mexicano. Escuela de Salud Pública de México, S.S.A. México, 1984.

# *Alimentación Idónea*

## ALIMENTACION IDONEA

### OBJETIVOS:

Identificar los alimentos que pertenecen a cada grupo de alimento así como su aporte nutricional a la dieta.

Definir las características de la alimentación idónea y planear un menú con base en ellas.

El Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" se ha preocupado por contribuir al mejoramiento de la situación nutricional de la población. El área prioritaria ha sido la desnutrición y las deficiencias en la alimentación.

Sin embargo, en la última década debido al aumento de enfermedades crónico-degenerativas, relacionadas con la alimentación exagerada y desequilibrada, se han venido realizando actividades para el desarrollo de un nuevo modelo de alimentación, que abarque no sólo sus deficiencias sino también sus excesos.

Al desarrollar este modelo se ha considerado la crisis económica del país, la cual afecta directamente el presupuesto familiar destinado a la alimentación. Este nuevo modelo se ha denominado

"ALIMENTACION IDONEA" el cual está adaptado a toda la familia, a los hábitos alimentarios de la población mexicana, a la disponibilidad de alimentos además de ser económico y de representar una medida preventiva contra las consecuencias de los excesos y las deficiencias en la alimentación.

Si analizamos la pregunta ¿porqué comemos lo que comemos?, encontraremos que casi nadie relaciona su alimentación con su estado de salud sino que sus hábitos alimentarios se derivan de la costumbre, de la disponibilidad económica o de los alimentos en el mercado, y muchas de las veces, de el papel que juegan los alimentos como objeto de prestigio o consideraciones religiosas.

En páginas anteriores se han explicado cuales son las características de una alimentación deficiente y desequilibrada y sus repercusiones, así como las características y consecuencias de la sobre alimentación.

También hemos mencionado cuales son los nutrimentos y sus funciones en la nutrición del organismo. Sólo resta establecer la relación práctica entre nutrimentos y alimentos, para desembocar en la descripción de la alimentación idónea.

## GRUPOS DE ALIMENTOS

El contenido de nutrimentos en los alimentos es más o menos constante, pero la manera de agruparlos ha variado a través del tiempo buscando que la agrupación, resulte una herramienta educativa y sencilla en la práctica.

Es sabido que todos los alimentos aportan uno o varios nutrimentos en mayor o menor cantidad. Sin embargo, es importante conocer cuales son los alimentos que aportan mayor cantidad de un nutrimento y reconocerlos por esa característica, sin olvidar que también pueden ser fuente importante de otros nutrimentos.

Los grupos de alimentos que en esta ocasión nos interesa identificar son:

1. CEREALES
2. LEGUMINOSAS
3. FRUTAS Y VERDURAS
4. ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

1. CEREALES: Son los granos secos que provienen de las plantas con espiga. Se pueden consumir en su forma natural o como producto derivado. Entre los más comunes se encuentran: maíz, arroz, trigo, avena, cebada y centeno así como los productos elaborados a partir de sus harinas, como tortillas, atoles, pastas para sopa, entre otros.

Este grupo de alimentos aporta principalmente hidratos de carbono, proteínas y fibra dietética.

2. LEGUMINOSAS: Son los granos secos que provienen de las plantas con vaina.

Entre los que se encuentran: frijol, soya, haba, lenteja, garbanzo, arvejón y alubia.

Proporcionan fundamentalmente hidratos de carbono y proteínas.

3. FRUTAS Y VERDURAS: Es innumerable la variedad de frutas y verduras que existen. Son fuente importante de vitaminas, minerales, fibra dietética e hidratos de carbono.

4. ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL: Incluyen las carnes de res, cerdo, pollo, pescado, entre otros, así como, vísceras, huevo, leche, queso, yogurth y jocoque.

Aportan esencialmente, proteínas, grasas, vitaminas del complejo B y minerales.

Estos grupos son incorporados al modelo de alimentación idónea de modo que facilitan su aplicación en la vida diaria.

## ALIMENTACION IDONEA

Una buena alimentación debe ser completa y suficiente, es decir contener todos los nutrimentos en las cantidades necesarias. También debe ser variada, ya que ningún alimento contiene, por sí sólo, todos los nutrimentos que el organismo necesita.

El modelo de alimentación idónea maneja conceptos o reglas básicas que cubren estas características.

Los tres conceptos básicos son:

En cada tiempo de comida (desayuno, comida y cena), la alimentación de todos los miembros de la familia debe incluir

1. Una combinación de CEREALES O TUBERCULOS con LEGUMINOSAS.
2. Suficientes FRUTAS Y VERDURAS.
3. Una pequeña cantidad de algún alimento de ORIGEN ANIMAL.

Definición de conceptos:

1. Combinación de cereales y leguminosas:

Es de suma importancia que en cada comida estén presentes dos partes de leguminosas por una de cereales, ya que al digerirse

juntos cumplen la función de complementar sus proteínas vegetales, mejorando la calidad de la alimentación.

Además, forman el soporte energético de la dieta. Los cereales deben preferirse integrales y no refinados, para aumentar la fibra dietética que proporcionan.

Dentro de los cereales no se consideran a los pastelillos, botanas y cereales en hojuelas para desayuno, ya que son altamente costosos y calóricos sin aportar nutrimentos en forma significativa; además quitan el apetito.

Los tubérculos como papa, yuca y camote pueden en algunos casos substituir a los cereales y sus derivados.

Cuando se desean planear menús económicos, se debe aumentar la cantidad de cereales y principalmente de leguminosas, disminuyendo la cantidad de productos de origen animal.

## 2. Suficientes frutas y verduras.

Las frutas y verduras además de ser una fuente de vitaminas, minerales y fibra dietética son un recurso ideal para tener una dieta llamativa y variada.

Es conveniente consumir las frutas y verduras de la estación para hacer más económico y varido el menú. Todas ellas deben estar

bien lavadas para evitar contaminación que provoque enfermedades. Para disminuir la pérdida de nutrimentos es importante prepararlas inmediatamente antes de servir las, y aquellas que se cuezan, de preferencia será con poca agua o mejor aún al vapor.

### 3. Una pequeña cantidad de algún alimento de origen animal.

La alimentación idónea debido a su diseño de incluir cereales y leguminosas en cada tiempo de comida está permitiendo la disminución de productos de origen animal con las siguientes ventajas:

a) La cantidad de proteínas de la alimentación seguirá siendo la recomendada.

b) La alimentación será más prudente en cuanto a que al disminuir estos productos, automáticamente se reducirá la ingesta exagerada de colesterol y grasas.

c) La dieta será más económica ya que estos productos resultan ser los más caros de la alimentación diaria.

Por otro lado, es importante subrayar que una alimentación idónea exige que no se abuse del consumo de estos alimentos especialmente si se trata de huevo, carnes grasosa, vísceras o embutidos. Es por esto, que se recomienda en cada tiempo de comida solamente una pequeña cantidad de algún alimento de origen

animal (queso o en su lugar leche o carne, entre otros) con el fin de evitar o disminuir problemas de salud.

## RECOMENDACIONES

Además de los tres conceptos básicos es importante tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Evitar el consumo de productos "chatarra" (botanas, pastelillos y dulces entre otros) y refrescos. Puesto que su costo es elevado y no es significativo su aporte nutritivo. Las frutas y las aguas frescas desplazan con innumerables ventajas a estos productos.
2. Aumentar el consumo de fibra dietética proveniente de cereales integrales, frutas y verduras. La fibra dietética favorece el buen funcionamiento intestinal.
3. Evitar el consumo de alimentos industrializados como enlatados y polvos para sazonar, entre otros. Ya que, los alimentos naturales son más baratos, nutritivos y no representan riesgos para la salud.
4. Reducir el consumo de alimentos y preparaciones grasosas así como carne de cerdo. Hay que recordar que las grasas de origen animal favorecen el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.
5. Preferir los aceites vegetales a las grasas animales.

6. Disminuir el consumo de huevo a tres piezas por semana, especialmente en el caso de personas mayores de 30 años pues este alimento contiene elevadas cantidades de colesterol.

7. Tener especial cuidado en la higiene para almacenar, preparar y comer los alimentos.

8. Los precolares, escolares, adolescentes, madres embarazadas y madres lactantes, tienen una mayor demanda de energía debido a las etapas de crecimiento tan aceleradas que presentan o bien, en el caso de la lactancia por la producción de leche. Por esta razón es necesario que además de las tres comidas diarias, se consideren colaciones matutinas y vespertinas cuya preparación debe contemplar preferentemente, los tres principios de la alimentación idónea.

9. Disminuir el consumo de sal, para prevenir la aparición de hipertensión arterial.

10. Reducir el consumo de azúcar.

Algunos ejemplos de menús idóneos son:

Desayuno:

Fruta de la estación

Molletes con salsa y queso rallado

Jugo de jitomate

Agua de fruta

Donde:

1o. concepto = bolillo y frijoles

2o. concepto = fruta, salsa, jugo, agua de fruta

3o. concepto = queso rallado

Comida:

Arroz a la mexicana

Frijoles

Croquetas de pescado con papa

Agua de fruta

Donde:

1o. concepto = arroz, papa y frijoles

2o. concepto = verduras del arroz y fruta

3o. concepto = pescado

Cena:

Sopa de pasta con alubias y espinaca

Enjitomatadas con pollo desmenuzado y guacamole

Ponche de fruta

Donde:

- 1o. concepto = alubia, tortilla, pasta
- 2o. concepto = espinaca, guacamole, ponche
- 3o. concepto = pollo

Como podrá observarse estos menús cumplen con las características de:

- a) Incluir cuantas frutas y verduras se deseen, ya que no hay restricción en su consumo.
- b) Los productos de origen animal representan sólo una pequeña cantidad.
- c) Los cereales no deben comerse en exceso, a menos que la persona necesite una cantidad importante de energía.
- d) Si desea incluir postres estos pueden ser a base de preparaciones con frutas: gelatina con fruta, ate, almibar, tartaletas, fruta con limón y en algunas ocasiones se pueden preparar natillas, flanes y cajeta, entre otros. Siempre y cuando la persona no esté excedida de peso.

Siguiendo estas recomendaciones se podrá asegurar una comida atractiva, sabrosa, nutritiva y barata para toda la familia.

## BIBLIOGRAFIA

INNSZ. "Alimentación Idónea". Documento Interno. Departamento de Educación Nutricional. División de Nutrición de Comunidad. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". México, 1986.

Hernández, M. y Ochoa, M.R. Unidades Educativas de Alimentación y Nutrición. Departamento de Educación Nutricional, División de Nutrición de Comunidad, INNSZ. México, 1984.

*El Papel de la Higiene  
en la Preparación  
de los Alimentos*

## EL PAPEL DE LA HIGIENE DURANTE LA PREPARACION DE LOS ALIMENTOS

### OBJETIVO:

Resaltar la importancia de la higiene durante todo el proceso de manipulación de los alimentos, para conservar la salud.

En la República Mexicana el 85% de la población padece de enfermedades gastrointestinales causadas por diferentes bacterias patógenas; sufriendo uno de cada cinco mexicanos, episodios diarréicos causados por amibas.

Los problemas gastrointestinales atacan principalmente a los niños menores de cinco años, por lo que se consideran entre los principales problemas de salud pública. A nivel nacional los datos de 1980 muestran a las enfermedades diarréicas como la primera causa de mortalidad para el grupo de niños de uno a cuatro años de edad.

Respecto a las causas de muerte de la población en general, la gastroenteritis y las diarreas ocupan un importante lugar.

Datos obtenidos revelan que el 17% de las muertes registradas se deben a salmonellosis y amibiasis.

Estudios realizados señalan que anualmente el IMSS atiende aproximadamente 3,000 personas que padecen episodios diarreicos, lo cual representa para el país 144,000 días/año de ausencias en el trabajo.

Debido a lo anterior, es de relevancia conocer la importancia del manejo higiénico de los alimentos ya que más del 90% de las enfermedades que se presentan en el hombre están asociadas a los mismos.

A través de los alimentos el organismo recibe las sustancias nutritivas que requiere para funcionar adecuadamente; sin embargo, la falta de higiene en su manejo los puede convertir en portadores de agentes nocivos para la salud.

Una gran variedad de organismos patógenos puede contaminarlos; estos generalmente son gusanos, mohos, bacterias y otros microorganismos, o bien las toxinas que producen.

El aspecto, sabor y olor del alimento infectado puede no cambiar, y de este modo, ser inadvertido por el consumidor.

Los alimentos desde su sitio de producción pueden estar infectados y contagiar al consumidor si no están cocidos adecuadamente.

También pueden ser infectados por los manejadores que convalecen de infecciones; en apariencia, tienen buena salud, pero aún portan microorganismos infecciosos. Los microorganismos pueden distri-

buirse a través de las manos contaminadas con orina o heces o por la diseminación de gotitas de secreción bucal o nasal al toser sobre el alimento, en tanto se prepara.

Existen otros agentes nocivos, estos son los contaminantes químicos; es decir, todas aquellas sustancias químicas dañinas para el humano que pueden ser ingeridas junto con los alimentos.

#### 1. CONTAMINACION POR BACTERIAS:

Esta contaminación se realiza a través organismos vivos e invisibles, cuya característica principal es la habilidad para multiplicarse rápidamente si el alimento presenta las condiciones necesarias como presencia de aire, agua y temperatura, entre otras.

Las bacterias patógenas de los alimentos se consideran generalmente divididas en dos subcategorías: las que causan infección en el organismo huésped debido principalmente a su numerosa presencia, y las que contaminan el alimento con su toxinas o excreciones venenosas, produciéndose así intoxicaciones. Sea por infección o por intoxicación, las bacterias no causan enfermedad, a menos que se les permita reproducirse y aumentar su número con gran rapidez.

Las enfermedades más comunes que pueden presentarse por

bacterias, son las intoxicaciones (causadas por staphylococcus) y las infecciones como salmonellosis y shiguellosis.

### Salmonellosis

La salmonella es un organismo patógeno que causa enfermedad al multiplicarse rápidamente e infectar el tracto digestivo. Hay más de 1300 tipos específicos de salmonella y 50 de ellos existen comunmente. La tifoidea y las paratifoideas son causada por salmonellas.

La salmonellosis se transmite a través de manos, alimentos o utensilios contaminados con las heces del hombre o de animales domésticos y salvajes. Los alimentos en que generalmente se encuentran son carne, aves, huevos y agua, entre otros, ya que estas bacterias crecen fácilmente en alimentos húmedos poco ácidos.

Casi es imposible preparar carne en canal sin introducir materia fecal en ella o impedir que el cascarón esté contaminado con excremento de gallina.

Los síntomas de la salmonellosis comienzan entre 8 y 48 horas después de ingerir el alimento contaminado. Los síntomas más frecuentes son dolor de cabeza, vómitos, diarrea, fiebre y cólicos. Un ataque puede durar de horas a días.

Muchos casos pasan desapercibidos porque se les confunde con una "gripa pasajera" o con "trastornos estomacales".

Las salmonellas se destruyen rápidamente con métodos de cocción normales, siempre y cuando todas las partes del alimento se calienten suficientemente.

También es importante evitar la contaminación cruzada, es decir, separar los alimentos que se comerán crudos de aquellos que serán sometidos a cocción.

Por ejemplo si la señora Díaz está partiendo carne o deshuesando un pollo y utiliza la misma tabla de picar o el mismo cuchillo sin lavar para picar las verduras de la ensalada, es muy probable que la carne cruda estuviera contaminada con salmonellas y éstas hallan sido transmitidas a las verduras.

### Shigellosis

Las shigellas son también bacterias intestinales que causan la disentería bacilar. Los brotes de shigellosis afectan generalmente a muchas personas.

La diseminación de este organismo se atribuye casi completamente a malos hábitos personales ya que se transmite a través de manos, alimentos o utensilios contaminados con heces. Las cucarachas, las moscas y los roedores son también responsables de la transmisión de shigella.

Personas que han sufrido disentería llegan a ser portadores de este microorganismo durante periodos que fluctúan desde varias semanas hasta dos años.

Después de un corto periodo de incubación de 1 a 4 días se presenta un inicio repentino que comprende dolor abdominal, cólicos, diarrea y fiebre. Las heces son líquidas conteniendo moco y sangre después de las primeras evacuaciones.

#### Intoxicaciones

Los estafilococos causan muchos casos de intoxicación por alimentos. Estos organismos se encuentran comunmente en el conducto nasal y en la garganta de los humanos, aún en personas sanas.

También están normalmente presentes en las manos y la piel, especialmente en heridas infectadas, raspones, quemaduras, furúnculos. Gran número de personas son sensibles a las exotoxinas producidas por estas bacterias, y si hay suficiente concentración de sus productos en los alimentos pueden presentarse enfermedades graves. La toxina ataca solamente el aparato gastrointestinal y los síntomas pueden aparecer después de dos a seis horas de haber consumido el alimento contaminado; se presenta una rápida aparición de náusea, salivación, vómito, diarrea, calambres abdominales, sudor, deshidratación,

debilidad y postración. El malestar agudo dura de uno a dos días.

Los alimentos que frecuentemente intervienen en la intoxicación por estafilococos, incluyen jamón cocido y la mayoría de embutidos, salsas, rellenos para pastel y otros alimentos húmedos, debido a que no se refrigeran o congelan rápidamente, lo cual detendría o retardaría el crecimiento bacteriano.

Estas bacterias se desarrollan a temperatura ambiente en alimentos ricos en proteínas y con baja acidez, liberando toxinas sumamente resistentes al calor.

Algunos alimentos aún cuando no constituyen el medio ideal para el crecimiento bacteriano, pueden servir como vehículo a los organismos trasladándolos hasta alimentos húmedos, donde las condiciones son sumamente favorables.

Por lo cual, sus medidas preventivas son almacenar los alimentos húmedos a bajas temperaturas  $4^{\circ}\text{C}$  o menos, evitar el contacto manual con estos, así como excluir a las personas que los manejan con enfermedades respiratorias, barros, cortaduras infectadas o quemaduras.

## 2. CONTAMINACION POR PARASITOS:

Los parásitos son organismos cuyo ciclo de vida presenta tres etapas principales: larva, gusano y quiste.

Las enfermedades más comunes ocasionadas por los alimentos contaminados con parásitos son: Amibiasis, Triquinosis y Giardiasis.

### Amibiasis

Se adquiere mediante el agua, verduras o frutas crudas contaminadas con heces. También puede transmitirse por las moscas, ya que éstas acarrean al parásito en sus patas. De igual forma, a través de las aguas negras para el riego, que no han sido tratadas o por las heces que son utilizadas como fertilizantes.

Al ingerir alimentos con quistes se forman en el intestino las amibas, las cuales se dirigen hacia el colon donde producen ulceraciones de la mucosa por lo que se presenta malestar abdominal, náuseas, vómitos, diarrea con moco y sangre, fiebre y dolores intensos al deseo de evacuar. El parásito puede pasar al hígado, cerebro o pulmón, formando abscesos que conllevan al hombre a la muerte.

Algunas medidas preventivas son agua potable o hervida al igual que lavar y desinfectar las frutas y verduras antes de ser ingeridas.

### Triquinosis

Esta enfermedad es producida por gusanos redondos, enrollados por espiral. Se adquiere por la ingestión de carne de cerdo parasitada, así como por embutidos caseros u otros productos a base de carne de cerdo mal curada. Al ingerir las larvas se convierten en adultos, los machos se eliminan a través de las heces y los gusanos hembras se alojan en la mucosa del intestino delgado en donde se reproducen. Después de que los huevos maduran, son transportados por donde se depositan formándose otra vez los quistes de la triquina.

El padecimiento inicial incluye una sintomatología compleja presentándose fiebre, diarrea, náuseas, vómitos, sudoración, escalofríos, dolores musculares y abdominales.

El calor suficiente destruye al gusano y a sus larvas. Para matar a las larvas anidadas, el puerco debe cocinarse completamente a 75°C o a mayor temperatura.

Se evita la enfermedad consumiendo carne sometida a cocción suficiente, nunca cruda o semicocida. Se debe evitar adquirir carne con aspecto granuloso.

Giardiasis.

La enfermedad se adquiere al ingerir agua o alimentos contaminados. Los niños son más propensos a adquirirla.

Los quistes se localizan en el intestino delgado, en tanto que las formas vegetativas frecuentemente parasitan la vesícula biliar.

Los principales síntomas son: diarrea aguda, esteatorrea y cólicos abdominales.

Se puede evitar la enfermedad consumiendo agua potable y hervida. Al igual, que lavar y desinfectar cuidadosamente las frutas y las verduras.

### 3. CONTAMINANTES QUIMICOS

En este grupo se incluyen todas las sustancias químicas dañinas que el humano puede ingerir junto con los alimentos.

Dentro de los contaminantes se encuentran los pesticidas, metales venenosos y los detergentes.

#### a) Pesticidas

Estos pueden penetrar a los alimentos por varias rutas.

1. Se aplican directamente a la planta en crecimiento o al

animal para protegerlo de los insectos, de los hongos y del ataque microbiano. Si el pesticida no se lava o se elimina en alguna otra forma, puede ser ingerido por el consumidor.

2. Los animales y las plantas pueden absorber agentes pesticidas durante el proceso de crecimiento e incorporarlos a sus células vivas, por ejemplo, el DDT en los cereales y el mercurio en los peces.

b) Metales venenosos:

Ciertos metales, principalmente cobre, cadmio y plomo, pueden ser la causa de reacciones venenosas por su presencia en algunos alimentos. Aquellos con acidez elevada reaccionan negativamente con algunos metales formando productos tóxicos.

La contaminación se origina mediante el consumo de alimentos que han estado en contacto con estas sustancias, como en el caso del plomo, este pasa al alimento, debido al barniz que se utiliza para cerrar los poros del barro y a la baja temperatura que se emplea en el vidriado.

Los alimentos muy ácidos, han causado trastornos gástricos después de almacenarse en recipientes recubiertos con cadmio y galvanizados, es decir recubiertos con zinc,

Este tipo de contaminación ha producido la enfermedad conocida

como envenenamiento y presenta una sintomatología característica que puede ir desde irritación leve, hasta depresión y alteraciones en el sistema nervioso.

Con el fin de disminuir las enfermedades que alteran la salud del individuo, es necesario establecer medidas preventivas las cuales se dirigen a eliminar o destruir los agentes nocivos del alimento antes de ser ingeridos. Por tanto, el único medio efectivo de prevención es la práctica de higiene en la preparación y conservación de los alimentos.

En su manejo, las temperaturas juegan un papel muy importante dependiendo del tipo y uso que se le vaya a dar, la temperatura puede ser alta o baja.

La cocción se considera un importante método bactericida.

Al cocer el alimento pueden ocurrir dos alteraciones. Una de ellas se refiere a la digestibilidad del alimento, provocada por la acción del calor sobre las proteínas y almidones.

La segunda alteración que se observa, se explica por la pérdida de ciertas vitaminas hidrosolubles por ello son recomendables algunas medidas básicas de higiene:

1. Hervir durante 10-15 minutos el agua y la leche bronca que se utilice para beber.

2. Las carnes, aún habiendo sido conservadas a través del secado, salado, o cualquier otra forma, deben cocerse mediante el método que se prefiera asado, frito, horneado o al vapor, entre otros.

3. Las frutas y verduras no necesitan de temperaturas altas para matar a los microorganismos. Se deben lavar muy bien con agua, utilizando en las de cáscara más resistente una escobetilla para remover la tierra.

Las hojas como la col, lechuga, espinacas y acelgas entre otras deberán lavarse una por una, pues es la única manera de dejarlas libres de tierra.

4. El huevo se debe almacenar en un lugar fresco, así dura hasta 2 semanas y aún más en refrigeración. Nunca consume el huevo crudo.

5. La leche líquida debe guardarse en el refrigerador, la leche en polvo debe guardarse en un lugar limpio y seco.

6. Los alimentos envasados en frascos de vidrio o de plástico deberán mantenerse cerrados y colocados en un lugar seguro para evitar derrames.

Los alimentos enlatados deben consumirse una vez que se ha abierto el envase. Si hay algún sobrante vacíelo en otro recipiente y guárdelo en el refrigerador.

No use las latas que se vean oxidadas, perforadas o abombadas; también aquellas que al abrir expidan un olor fétido o tengan una apariencia anormal.

Las leches evaporadas, envasadas en tetrapack deben refrigerarse una vez abierto el envase.

Los alimentos deben consumirse en orden conforme se vayan comprando: frescos, almacenados o refrigerados.

7. Limpiar el lugar y de utensilios necesarios para la preparación y el consumo de los alimentos.

Todas las medidas higiénicas que se adopten, son inútiles si no se contempla la limpieza tanto del cuerpo como de las vestimenta del individuo. Se debe de intentar lograr como mínimo recurso el lavado de las manos al preparar e ingerir los alimentos, ya que éstas son el vehículo idóneo para la transmisión de muchas enfermedades. De esta manera especial, la higiene se debe fomentar en la población infantil, la cual está más expuesta a la contaminación y es más susceptible a las infecciones que ésta provoca.

## BIBLIOGRAFIA

Mitchell, H.; Rynbergen, H.; Anderson, L. y Dibble, M. Nutrición y Dieta. Ed. Interamericana p.p. 225-228. México, 1978.

N.I.F.I. Manejo Higiénico de Viveres. Limusa. México, 1980.

Jawetz, E. Melnick, J. y Adelberg, E. Manual de Microbiología Médica. El Manual Moderno. México, 1979.

Frobisher, M.; Sommerneyer, L. y Goodale, R. Microbiología y Patología. Interamericana. México, 1962.

Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". "Higiene". Documento Interno. Depto. de Educación Nutricional. División de Nutrición de Comunidad. México, 1986.

Durán, E. y cols. Guías para la Educación en Alimentación y Nutrición. División de Nutrición de Comunidad, Monografía L-45, INN-SAM. México, 1981.

# *Conservación de Alimentos*

## CONSERVACION DE ALIMENTOS

### OBJETIVO

Identificar la importancia que tiene la conservación de alimentos a nivel casero, para hacer uso óptimo de los mismos.

Desde el momento que el alimento se cosecha, se recoge, se captura o se sacrifica, comienza a pasar por una serie de etapas de descomposición progresiva. Según el alimento, esta descomposición puede ser muy lenta, como en el caso de las semillas y las nueces, o puede ser tan rápida que vuelve prácticamente inutilizable al alimento en pocas horas.

Los compuestos orgánicos de los alimentos, son extremadamente sensibles y susceptibles a la destrucción por casi todos los factores de nuestro medio ambiente natural. El calor, el frío, la luz, el oxígeno, la humedad, la sequedad, las mismas enzimas naturales de los alimentos y el tiempo tienden a descomponerlos.

La descomposición de los alimentos ha influido en el curso de la historia y ha decidido el desenlace de más de una guerra.

Las guerras y la necesidad de alimentar a los ejércitos a miles de kilómetros de distancia de las áreas en que se producían los alimentos, siempre han despertado el interés por los problemas de

la descomposición de los alimentos, y esto sigue sucediendo aún en nuestros tiempos.

Se lograron varios grados de conservación mucho antes que se conocieran o entendieran los principios en que se basaban, y muchos de los alimentos que apreciamos actualmente, nacieron de las tentativas de prevenir la descomposición y alargar la vida de almacenamiento. Tal vez no se le ocurriría a uno considerar a la mantequilla como un medio de conservación de alimentos, pero hace mucho tiempo se descubrió que, en tanto que la leche se descomponía en uno o dos días, los trozos de mantequilla que se formaban cuando se agitaba la leche podrían ser extraídos y almacenados durante semanas o meses. Asimismo, el queso, el pescado ahumado, las frutas secas y otros alimentos preciados tuvieron su origen en las tentativas de disminuir los procesos de descomposición.

#### CAUSAS PRINCIPALES DE LA DESCOMPOSICION DE LOS ALIMENTOS

Entre las causas principales de la descomposición de alimentos están:

- 1) El crecimiento y la actividad de los microorganismos, especialmente bacterias, levaduras y mohos.
- 2) La actividad de las enzimas naturales de los alimentos.
- 3) Los insectos, parásitos y roedores.

- 4) La temperatura, tanto alta como baja.
- 5) La humedad y sequedad.
- 6) El aire y más particularmente el oxígeno.
- 7) La luz.
- 8) El tiempo.

Estos factores no trabajan aisladamente. Las bacterias, los insectos y la luz, por ejemplo, pueden actuar simultáneamente para descomponer los alimentos en el campo o en la bodega.

Muchas formas de deterioro pueden ocurrir en cualquier momento, según el alimento y las condiciones ambientales. A fin de lograr su conservación total, hay que eliminar o reducir al mínimo todos estos factores en el alimento.

Existen alimentos que se descomponen con mayor rapidez que otros, como son la mayoría de los alimentos frescos que contienen mucha agua (leche, carnes, frutas y verduras).

En ocasiones, por la gran cantidad que se tiene de estos alimentos, no se alcanzan a consumir en su totalidad, por lo que es conveniente aprovecharlos en conservas dando variedad al menú y teniendo la oportunidad de contar con ellos en las diferentes épocas del año.

Para prolongar la vida de los alimentos se pueden conservar en lugares fríos o bajo refrigeración.

La refrigeración es aconsejable para conservar por poco tiempo alimentos como: leche, queso, mantequilla, crema, alimentos preparados, carnes frías, embutidos, huevos, frutas y verduras.

Otro método es la congelación, el cual no permite la reproducción de los microorganismos, por esta razón los alimentos permanecen prácticamente sin descomponerse durante bastante tiempo. Sin embargo, no es recomendable mantener los alimentos demasiado tiempo en el congelador ya que sus propiedades nutritivas sí pueden alterarse. La congelación es aconsejable para conservar algunas carnes y verduras.

A los alimentos frescos se les conoce como alimentos perecederos. Existen otras técnicas de conservación de los alimentos perecederos como el envasado, enlatado, encurtido, secado, salado y ahumado, entre otros.

Los alimentos que se han clasificado como no perecederos, son aquellos menos susceptibles a la descomposición por no tener las características necesarias para la reproducción de microorganismos como lo son principalmente el agua y el aire. Están constituidos básicamente por los productos secos como harina, granos y carnes secas. También pertenecen a este grupo los productos enlatados.

Además se les puede agregar sal o azúcar y envasarlos bajo condiciones muy higiénicas, la conservación de estos alimentos por lo mismo no requiere de mayores cuidados que el mantenerlos en lugares secos, ventilados y dentro de recipientes de preferencia tapados.

Es importante hacer mención que todos los alimentos, perecederos o no perecederos, deben mantenerse protegidos de moscas, cucarachas y otras plagas.

*Elaboración de Conservas  
a Nivel Casero*

## ELABORACION DE CONSERVAS A NIVEL CASERO

### OBJETIVO:

Preparar recetas utilizando diferentes métodos de conservación, para prolongar la vida de los alimentos.

Las frutas y las verduras son un elemento importante en la dieta diaria por su valor nutritivo, ya que contienen vitaminas A y C principalmente y algunos minerales. También proporcionan fibras dietéticas que favorecen el funcionamiento intestinal. Además su amplia gama de colores y sabores dan variedad a la alimentación familiar.

Es importante aprovechar la disponibilidad de estos alimentos a largo plazo para lo cual es necesario emplear diversas técnicas de conservación que consisten principalmente en prevenir o retardar el deterioro y la descomposición de las frutas y las verduras. Además de conservarlas en condiciones comestibles, también mantienen en lo posible su apariencia, color, sabor y aporte nutritivo.

Existen varios métodos caseros para conservar las frutas. Entre los más comunes están la refrigeración el secado y la elaboración de productos con azúcar como las compotas, mermeladas, ates y jaleas.

El valor nutritivo de las frutas se modifica al someterlas a cocción, reduciéndose su aporte de vitamina C. Al agregarles azúcar aumenta su contenido de calorías y de hidratos de carbono. Por ejemplo las mermeladas contienen 70% de hidratos de carbono (azúcares) mientras que la fruta natural tiene entre 5% y 20% de este nutrimento.

Para conservar las verduras existen diversos métodos, entre los que se encuentran la congelación, refrigeración, fermentación, escabeche, salmuera y encurtido.

Cuando las frutas y las verduras, están en temporada alta y su costo disminuye, es el momento de comprar cantidades mayores a las usuales para preparar conservas y disponer de ellas, en diversas épocas del año.

A continuación se describen los puntos generales para la elaboración de conservas.

## 1. SELECCION

Las frutas o verduras se pueden emplear tiernas o maduras, cuidando que no tengan magulladuras, picaduras o principios de pudrición.

## 2. LAVADO

Para eliminar tierra, fertilizantes y microorganismos, lave al chorro de agua las frutas y verduras de textura suave y las verduras de hoja, una por una frotándolas ligeramente con las yemas de los dedos.

Las verduras y frutas de cáscara dura, lávelas tallándolas con una escobetilla.

## 3. MONDADO

Varia según las frutas y verduras que desee utilizar. Cuando son de consistencia dura como zanahoria, chayote, papa, pera, manzana, papaya, entre otras, quiteles toda la cáscara. A las de consistencia suave como la calabacita y el ejote, elimínelos únicamente los extremos. Para pelar ciruelas y duraznos, hiérvalos de uno a dos minutos hasta que la cáscara se empiece a desprender, remójelos en agua, talle la superficie con los dedos y enjuague.

## 4. CORTE

Elija entre los diferentes cortes que existen de acuerdo a la presentación que desee dar a su conserva. Entre los cortes más comunes están:

- rodajas: zanahoria, calabacita, papa

- tiras: chile poblano, nopal
- cubos: manzana, pera, papa
- rebanadas: papaya, piña
- mitades: guayaba, durazno, pera
- racimos: coliflor, brócoli, uva

## 5. PREPARACION DE FRASCOS

Utilice frascos de diferente capacidad, dependiendo del tamaño y la cantidad de fruta o de verdura que prepare. Las tapas deben de tener rosca, un anillo de hule en el interior y no estar oxidadas ni abolladas.

a) Lave los frascos y las tapas con agua y jabón, enjuague perfectamente y déjelos escurrir.

b) En una olla con rejilla o tela en el fondo, coloque las tapas y los frascos boca abajo. Agregue agua hasta cubrirlos, tape la olla y déjelos escurrir durante 20 minutos. Escúrralos sobre una tela limpia.

## 6. ENVASADO

Acomode las frutas o verduras dentro de los frascos. Vierta el líquido hirviendo (escabeche o almibar), asegurándose que quede lleno hasta el cuello del frasco. Para eliminar totalmente el aire que queda entre las frutas o las verduras, remuévalos suavemente con un cuchillo, tape los frascos y efectúe la preparación final.

## 7. PREPARACION FINAL

Una vez que haya envasado su preparación, coloque los frascos llenos en una olla con rejilla o tela en el fondo, agregue agua hasta la mitad de los frascos y déjelos hervir el tiempo necesario de acuerdo a la siguiente tabla:

CAPACIDAD	TIEMPO
1/4 litro	18 minutos
1/2 litro	35 minutos
1 litro	45 minutos

Transcurrido el tiempo saque los frascos, apriete nuevamente las tapas y déjelos enfriar.

## ANILLOS DE PAPAYA

### INGREDIENTES:

- 1 kg. de papaya semiverde de forma alargada y angosta
- 2 tazas de azúcar
- 1 raja de canela
- 5 gotas de jugo de limón
- 1 cucharada de cal

### PREPARACION:

1. Pele la papaya, córtela en rodajas de 1.5 centímetros de grueso y quitele las semillas.
2. Disuelva la cal en un litro de agua, deje sin mover unos minutos para que la cal se asiente, vacíe el agua sobre la papaya y deje reposar 15 minutos.
3. Disuelva el azúcar en medio litro de agua caliente, agregue el jugo de limón, la canela y deje hervir 10 minutos.
4. Enjuague la papaya, agréguela al almibar y déjela hervir de tres a cinco minutos o hasta que se ablande.
5. En un recipiente tapado deje reposar la fruta con el almibar durante un día.
6. Envase como se indica en los puntos 5, 6 y 7.

## CHILES JALAPEÑOS EN ESCABECHE

### INGREDIENTES:

- 1 kg de chiles jalapeños
- 3 zanahorias medianas cortadas en rodajas
- 1 cebolla mediana cortada en rodajas
- 1/2 cabeza grande de ajo
- 1/4 taza de aceite
- 6 cucharadas rasas de sal
- 3/4 cucharadita de pimienta
- 3/4 cucharadita de mejorana
- 1 1/2 cucharadita de tomillo
- 1 1/2 cucharadita de orégano
- 1 1/2 cucharadita de canela
- 7 clavos de olor

### PREPARACION:

1. Corte en cruz la punta de los chiles. Escáldelos junto con las zanahorias de 8 a 10 minutos.
2. Acitrone los ajos y la cebolla.
3. Hierva el vinagre con la sal y las especias durante cuatro minutos, cuélelo y mantenga la preparación caliente.
4. Envase como se indica en los puntos 5, 6 y 7.

## MERMELADA DE NARANJA

### INGREDIENTES:

- 1 kg. de naranjas lavadas
- 2 tazas de azúcar
- 1 lija de agua o piedra pómez

### PREPARACION:

1. Lije la cáscara de dos naranjas. Pélelas cuidando que no quede fibra blanca.
2. Hierva las cáscaras tres veces durante 15 minutos, cambiando el agua cada vez. Escúrralas y córtelas en tiras delgadas.
3. Pele el resto de las naranjas, despulpe gajo por gajo y quite las semillas.
4. Coloque a fuego bajo la pulpa con el azúcar. Cuando comience a hervir, añada las cáscaras y mueva constantemente, hasta que al raspar con una pala se vea el fondo del cazo.
5. Envase como se indica en los puntos 5, 6 y 7.

## MERMELADA DE PIÑA

### INGREDIENTES:

- 1 piña grande
- 2 tazas de azúcar

### PREPARACION:

1. Pele la piña, descorazónela y píquela.
2. Pese un kilogramo de pulpa. Colóquela en una olla junto con el azúcar.
3. Póngala al fuego moviendo constantemente. Retire cuando vea el fondo de la olla.
4. Envase como se indica en los puntos 5, 6 y 7.

## VERDURAS MIXTAS EN ESCABECHE

### INGREDIENTES:

- 1 taza col blanca rebanada
- 1 taza brócoli cortado en racimos
- 2 tazas calabacitas cortadas en rodajas
- 2 tazas coliflor cortada en racimos
- 2 tazas nopales cortados en cubos o en tiras
- 1 taza cebolla cortada en rodajas
- 1 cabeza mediana de ajos
- 4 cucharadas aceite
- 6 tazas vinagre
- 6 cucharadas rasas de sal
- 3/4 cucharadita de pimienta
- 3/4 cucharadita de mejorana
- 1 1/2 cucharadita de tomillo
- 1 1/2 cucharadita de canela
- 1 1/2 cucharadita de orégano
- 7 clavos de olor

### PREPARACION:

1. Escalde las verduras por separado entre 8 ó 10 minutos.
2. Acitrone la cebolla y los ajos.
3. Hierva el vinagre con la sal y las especias durante cuatro minutos. Cuélelo y mantenga la preparación caliente.
4. Envase como se indica en los puntos 5, 6 y 7.

## BIBLIOGRAFIA

Desrosier, N. Conservación de Alimentos. CECSA. México, 1982.

Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán".  
Conservación de Alimentos. Documento Interno. Depto. de Educación  
Nutricional. División de Nutrición de Comunidad. México, 1986.

Rodriguez, G. y cols. Conservas de Frutas. Depto. de Educación  
Nutricional. INNSZ. México, 1988.

Ceballos, G. y cols. Conservas de Verduras. Depto. de Educación  
Nutricional. INNSZ. México, 1988. ( En prensa ).

*Medios de Comunicación  
Sencillos en la Enseñanza  
de la Nutrición*

## MEDIOS DE COMUNICACION SENCILLOS EN LA ENSEÑANZA DE LA NUTRICION

### OBJETIVO:

Al finalizar el curso el participante será capaz de conocer, elaborar y usar fácilmente, los medios de comunicación de bajo costo, que se puedan utilizar como material de apoyo en el desarrollo de actividades de educación nutricional (enseñanza-aprendizaje) de los capacitados, propiciando la motivación e integración del grupo.

Recientemente se ha incrementado la difusión de temas educativos a diferentes niveles, siendo necesario para ello contar con material que sirva como medio de comunicación, de bajo costo y que se pueda elaborar con técnicas sencillas y sin que sea imprescindible utilizar aquellos de alto costo y que requieran de instalaciones y equipos especiales.

Tomando en consideración lo anterior, se elaboró el presente tema, dirigido al personal que desee impulsar tanto a nivel de expositor como de educando, conceptos y mensajes claros, interesantes y de provecho, utilizando algunos medios de comunicación.

El contar con herramientas educativas y audiovisuales en la enseñanza de la nutrición, permiten que el conocimiento sea captado con mayor rapidez y en forma activa, a través del oído y de la vista.

El material didáctico es un recurso concreto, observable, manuable y útil para la instrucción, debido a que facilita la comunicación entre el instructor y los participantes, agilizando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su selección debe ser cuidadosa y adecuada a las necesidades de enseñanza y objetivos del programa.

Algunas funciones que cumple dentro del contexto educativo son:

- Proporcionar al participante medios de observación y experimentación.
- Facilitar la percepción y comprensión de hechos y conceptos.
- Ilustrar y hacer objetiva la información.
- Promover el interés de los participantes hacia contenidos aparentemente áridos o carentes de importancia.
- Amenizar o agilizar las sesiones.
- Economizar el tiempo de exposición.

Dentro de los diversos materiales que se pueden utilizar están los dibujos, láminas, recortes, carteles, historietas, periódico mural, teatro guiñol; hay que procurar que sean sencillos, de tamaño y forma adecuados para ser observados por los asistentes.

Aquellos que se consideran de gran ayuda para el expositor, fáciles de elaborar y manipular son los siguientes:

- a) Franelógrafo
- b) Teatro Guiñol
- c) Periódico Mural
- d) Cartel
- e) Rotafolio

a) FRANELOGRAFO

Consiste en una superficie o tablero cubierto de franela sobre el que se adhieren imágenes previamente elaboradas (dibujos, recortes, láminas o fotografías entre otros), al cual se le pega por el reverso una franja de lija o pellón permitiendo así que se adhieran fácilmente a la franela.

Sus ventajas son:

1. Visualiza los temas conforme se desarrolla la presentación.
2. Permite colocar, retirar y cambiar fácilmente las imágenes, al instante y a voluntad.
3. Mantiene la atención y facilita la participación de los asistentes.
4. Los materiales con que se elabora son de bajo costo.

Se recomienda utilizarlo para grupos de 30 personas.

El franelógrafo está formado por soporte y adherogramas.

El soporte es la superficie de franela sobre la que se adhieren las imágenes. Se pueden elaborar de cuatro formas:

1) Rígido: Es elaborado con franela extendida y fijada sobre una tabla de madera o unicel. Se coloca en un lugar fijo a la misma altura que un pizarrón.

2) Enrollable: Se elabora con franela extendida sujeta por dos tiras de madera.

3) Tipo de Escritorio: Es apropiado para usarse en un salón de clase o en cualquier local que se requiera. Además es de fácil transportación y manejo.

4) Tipo de Caballete: Se coloca sobre un caballete, permitiendo situarlo en el lugar más apropiado del salón o aula donde se tenga la plática.

Los adherogramas o ideogramas son imágenes que se utilizan para ilustrar los temas.

Para elaborarlos es conveniente tomar en cuenta la dimensión del franelógrafo y del lugar de exposición.

Es importante ordenar los adherogramas y numerarlos por el reverso siguiendo la secuencia de la exposición.

De ser posible, colóquelos en un sobre y anote los siguientes datos:

- Materia o Area
- Tema
- Nivel de Escolaridad
- Número de Adherogramas
- Ilustración

Los asistentes de un grupo fijo, pueden participar en la elaboración del material y posteriormente exponer algún tema apoyándose con él.

#### b) TEATRO GUIÑOL

Es un método de comunicación y expresión personal en el cual intervienen figuras inanimadas denominadas títeres movidas por una persona.

Ventajas del títere como vehículo de la comunicación:

1. Gran auxiliar pedagógico ya que el mensaje dicho por un títere es más aceptado que el dicho por un ser humano, sobre todo para los niños.

2. Es de bajo costo puesto que el material que se requiere para su elaboración es económico y en cualquier lugar se puede conseguir o adaptar.

3. Es un muñeco animado al cual se le da vida a través de la persona que lo manipula.

4. Puede representar cualquier cosa.

5. Siempre está dispuesto a trabajar.

Los títeres se pueden elaborar con plastilina, yeso, periódico o tela, utilizando para éste último cara y manos de plástico.

Se requiere también de un teatrino, cuya función es ocultar a los manipuladores de la vista del público y ofrecer un área de acción para los títeres. No se requiere de un teatrino especial, éste se puede improvisar de muchas maneras, ya sea con una sábana, una mesa o una caja de madera o de cartón, entre otras.

De igual forma, es importante contar con un libreto o texto en donde se describen las acciones y diálogos de los personajes de la obra; los cuales no deben ser más de cuatro. El libreto deberá ser redactado en forma de diálogos cortos.

Como encabezado del libreto va el título de la obra, le siguen los personajes y si se desea posteriormente se señala el decorado, debiendo dar un panorama de la escena.

Las frases que dicen los personajes se llaman parlamentos, y antes de cada parlamento se debe anotar con mayúsculas el nombre del personaje que debe decirlos.

Existen obras que duran mucho tiempo, lo que ocasiona pérdida del interés y atención por la obra. La duración de la obra dependerá del tema que se aborde, de la edad y del nivel de educación del auditorio siendo fundamental una buena disposición por parte de los que manipulan los títeres, así como del público asistente.

Se ha dicho que el teatro guiñol o de títeres es el teatro de la síntesis, y toda síntesis es breve.

La forma más apropiada de colocar la mano al manipular el guiñol es la siguiente:

- 1) Dedo Índice: En el cuello y cabeza del guiñol.
- 2) Dedo Pulgar y Meñique: En los brazos.
- 3) Muñeca: En la cintura.
- 4) Antebrazo: En las piernas.

Se deben ejercitar determinados movimientos con la mano, sin perder las posiciones señaladas anteriormente, esto permitirá que

en el momento de actuar "en vivo" no se fatigue el personaje y la actuación sea más amena. Por ejemplo: para decir "sí" se hará con el dedo índice, para decir "no" se hará con toda la mano.

Asimismo, la persona que va a manipular un títere deberá hacer ejercicios practicando e interpretando las actitudes de acuerdo al parlamento. Por ejemplo: una persona muy inquieta o una muy pausada, una persona muy alegre o una muy triste.

Es muy importante que el títere permanezca en una posición adecuada y, para ello, se debe colocar en forma perpendicular al suelo.

El títere debe caminar erguido, con la cabeza un poco hacia atrás y dar la imagen de que camina sobre un piso perfectamente sólido.

La voz del títere deberá adecuarse al personaje que se interpreta, considerando la apariencia física, carácter y comportamiento del personaje.

La voz debe ser lo más natural posible, tratando de dar solución a las siguientes preguntas:

- ¿Qué parece?
- ¿Cómo es?
- ¿Qué hace?

### c) PERIODICO MURAL

Otro medio de comunicación de bajo costo es el periódico mural, el cual tiene diversas aplicaciones tanto en la transmisión de conceptos como en la difusión y promoción de actividades culturales, o sociales, entre otras.

El periódico mural es un medio de comunicación visual formado por imágenes y textos, que se pueden diseñar con diversos materiales

Se presenta periódicamente en un lugar seleccionado con anticipación y de fácil acceso al público: utilizándose tanto para grupos pequeños como para comunidades.

Sus ventajas son:

1. Puede presentar uno o varios temas.
2. Durante su elaboración permite la participación del público.
3. Facilita la utilización de diversas imágenes, dibujos e ilustraciones permitiendo que el mensaje se capte mejor.
4. Es de fácil elaboración.
5. Mantiene comunicación permanente con el público.

Este medio de comunicación tiene aplicaciones específicas como son:

1. Difundir mensajes tanto a grupos limitados como a nivel comunitario.
2. Mantener al público permanentemente informado.
3. Conocer los intereses y las opiniones del público durante su elaboración.

El periódico mural puede ser de tres tipos:

1. De Pared
2. Movable
3. Movable de biombo

1. De pared: Es de los más sencillos y de menor costo; consiste en un tablero de madera o cualquier otro material rígido. Se recomienda que mida 1.20 m de altura por 1.80 m de largo.

2. Movable: Es de fácil manejo y por ambos lados se puede presentar información.

Consiste en un tablero de madera o de cualquier material rígido montado sobre una base que lo sostiene verticalmente.

Se recomienda que mida 1.20 m de altura por 1.60 m de largo.

3. Movable de Biombo: Al igual que el anterior, es de fácil manejo y se puede presentar información por ambos lados.

Está formado por varios tableros de madera o de cualquier otro material rígido, uniéndose en forma de biombo.

Se recomienda que mida 2 m de altura por 1 m de ancho.

Algunas recomendaciones importantes en la elaboración del periódico mural son:

1. Conocer el lugar en que se va a colocar, para definir el tipo y las dimensiones.

2. Elegir la ubicación donde esté a la vista del público, colocándolo a una altura que permita verlo sin dificultad.

3. Evitar demasiada información.

4. Colocar los textos de tal manera que se puedan leer fácilmente.

5. Redactar los textos con un vocabulario sencillo, adecuado al nivel cultural.

6. Las ilustraciones deben ser claras, adecuadas a los temas, con colores atractivos, y además deben ocupar mayor espacio que los textos.

7. Cambiar el periódico mural con determinada frecuencia.

8. Guardar el material que se quite ya sea para consultar la información o para aprovecharlo en otra ocasión.

d) CARTEL

Permite transmitir mensajes visuales, a través de ilustraciones y textos.

Se puede colocar en cualquier espacio sobre una superficie lisa, a la altura de la vista y en un lugar en que la mayor parte del público lo pueda observar con facilidad.

Las ventajas del cartel son:

1. Es de bajo costo.
2. El mensaje se capta instantáneamente.
3. Atrae la atención del público por la novedad.
4. Al permanecer en un solo sitio, transmite el mensaje a diferente público, y lo refuerza en aquellos que tienen la oportunidad de verlo varias veces.

Pueden ser de varios tipos:

1. Educativo
2. Cultural
3. Informativo
4. Promocional
5. Político

El tamaño de un cartel, varía de acuerdo al lugar en que se coloque y a las dimensiones de la ilustración, los más usuales miden 70 x 100 cm y los más pequeños 40 x 60 cm.

e) ROTAFOLIO

Es un importante auxiliar visual, consiste en una serie de láminas de papel, en las que por medio de ilustraciones y textos se desarrolla un tema. En la parte superior se sostienen por un soporte, que a la vez permite que se puedan rotar con facilidad.

Es importante elaborar una guía oral, explicando las ilustraciones del rotafolio.

El uso del rotafolio es de gran ayuda para explicar conceptos básicos.

Con el fin de usar correctamente el rotafolio, es importante tomar en cuenta los siguientes puntos:

1. Colocarlo en un lugar adecuado de tal forma que pueda ser visto por todas las personas.
2. Acomodarlo sobre su cubierta de cartón grueso.
3. Colocar el primer dibujo explicando el tema de acuerdo a la guía oral.
4. Explicar cada dibujo de forma clara, completa y sencilla.
5. No doblar el rotafolio ya que puede perder su forma.
6. Guardarlo en un lugar seco, ya que se utilizará en otras ocasiones.
7. Responder las preguntas cuando se presenten, aprovechando así el dibujo al momento de la duda.
8. No cambiar letreros ni dibujos del rotafolio.

Las dimensiones varían de acuerdo al público destinado:

- Para grupos de 50 personas, las dimensiones recomendadas son 96 x 70 cm.

- Para grupos de 15 personas se puede usar un tamaño pequeño que puede ser de 70 x 60 cm.

## BIBLIOGRAFIA

Ellen J., Barclay M. Material Pedagógico Sencillo para la Enseñanza y Aprendizaje en Materia de Nutrición. UNESCO. Paris, 1984.

ILCE. Manual para la Elaboración de Periódico Mural, Rotafolio, Teatro Guiñol, Franelógrafo y Cartel. México, 1982.

ILCE. Elementos para el Análisis de Mensajes. México, 1982.

Hybels, S. y Weaver, R.L. La Comunicación. Logos Consorcio Editorial. México, 1980.

Alegria, M. y Rodriguez, T. Exposición de Temas. ANUIES. México, 1977.

Valdivia, R.M. y Cervantes, L. Guías de Educación Nutricional. División de Nutrición de Comunidad. INN. México, 1984.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Instructivo para la Elaboración de Cartas Descriptivas. México, 1986.

# *Bibliografía*

## BIBLIOGRAFIA

Ahlstrom, A. and Rasanen, L. Review of Food Grouping Systems in Nutrition Education Journal of Nutrition Education Vol. 5 (1): 13-18. 1973.

Arteaga, A. The Nutritional Status of Latin American Adults. En: Nutrition and Agricultural Development Significance and Potential for the Tropics. Plenum Press. New York, 1976.

Casal, T.; Corral, G. y Moreno, R. Manual de Alimentación Materno Infantil para el Promotor. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". Monografía L-54. México, 1983.

Cerqueira, M.T.; Lobos, G.; Moncada, C. y Cols. Unidades Normativas para la Educación en Nutrición. Dirección General para la Salud. Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, 1982.

Coordinación de la Comisión Nacional de Alimentación. Orientación Alimentaria. Esquemas Básicos. SS, DIF, IMSS, ISSSTE, INNSZ, INCO. México, 1987.

Durán, E.; Casal, T.; Fernández, C. y Cols. Guías para la Educación en Alimentación y Nutrición. Conceptos Básicos para la Capacitación Inicial de Grupos de Población. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", Sistema Alimentario Mexicano. Monografía L-45. México, 1981.

Durán, E.; Casanueva, E.; Bourges, H.; Stivalet, E.; Suárez, J. y Ochoa, G. "Vocables Técnicos" Cuadernos de Nutrición Vol. II (6) 3-39. Noviembre-Diciembre 1988.

Hegsted, D.M. "Shortening the Food by Replacing Nutrients of Animal Origin", Animal Disease Prevention in Developing Countries. Its Relationship to Health, Nutrition and Development. Pan American Health Organization, Scientific Publication No. 380. Washington, D.C. 1979.

Instituto Nacional de la Nutrición. La Alimentación en el Medio Rural. Segunda Encuesta Nacional de Alimentación 1979. Proyecto del SAM: Perfil Nutricional de México. SAM, SSA, CONACYT-COPLAMAR, INNSZ. Publicación de la División de Nutrición L-39. México, 1980.

Kaufer, M. "Como Suelen Contaminarse los Alimentos" Cuadernos de Nutrición. Vol. 7 (1): 33-37. Enero-Febrero, 1984.

Olascoaga, Q. Dietética. Bromatología de los Alimentos Industrializados. México, 1975.

Organización para la Agricultura y la Alimentación. Necesidades de Energía y Proteínas. Comité de Expertos FAO/OMS. Ginebra, Suiza, 1981.

Pérez, A. "Manejo Higiénico de los Alimentos". Cuadernos de Nutrición Vol. 10 (3): 33-39. Mayo-Junio, 1987.

Smith, E. and Crussins, V. Handbook on Quantity Food Management. Second Ed. Burgess Publishing Co., Minneapolis. USA, 1976.

Sosa, A.; Chávez, A. y Valdivia, R.M. Nuevos Conceptos para Comer Mejor. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". Banco Nacional de Crédito Rural. 2a. Ed. México, 1986.

Zubirán, S.; Chávez, A.; Bonfil, G.; Aguirre, J.; Cravioto, J. y De la Vega, M. La Desnutrición del Mexicano. Testimonios del Fondo (4). Fondo de Cultura Económica. México, 1974.

# *Glosario de Términos*

## GLOSARIO DE TERMINOS

1. Acidos grasos. Son compuestos orgánicos con la siguiente estructura general:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{COO}$ , donde "n" es cualquier número par. Pueden encontrarse libres o combinados con el glicerol, formando glicéridos (mono, di o triglicéridos). Los ácidos grasos pueden dividirse en insaturados (mono y polinsaturados) o saturados según tengan dobles ligaduras o no.

2. Acidos grasos insaturados. Son aquéllos que tienen una o dos dobles ligaduras en sus enlaces, siempre después del carbono veinte. Se recomienda que dos terceras partes de los ácidos grasos de la dieta sean insaturados.

3. Acidos grasos saturados. Son aquellos que carecen de dobles ligaduras en sus enlaces. Se recomienda que no excedan más de una tercera parte de los ácidos grasos consumidos.

4. Acidos grasos polinsaturados. Son aquellos ácidos grasos que tienen varias dobles ligaduras. El hombre no puede sintetizar algunos de ellos, por lo que es indispensable que los obtenga de la dieta. Los ácidos grasos polinsaturados indispensables son el linoléico y el linolénico. El ácido araquidónico se torna indispensable cuando no se ingieren cantidades suficientes de ácido linoléico.

5. Alimentación. Es el conjunto de fenómenos involucrados en la obtención por el organismo de las sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida. Influyen en ella factores geográficos, económicos, sociales, culturales y psicológicos.

6. Alimentación adecuada. Es aquella que está adaptada a las necesidades fisiológicas de los individuos.

7. Alimentación balanceada. Es aquella en que los nutrimentos guardan las proporciones apropiadas para una nutrición adecuada.

8. Alimentación completa. Es aquella que habitualmente contiene todos los nutrimentos. Se recomienda incluir en cada tiempo de comida alimentos de los diferentes grupos.

9. Alimentación idónea. Es el modelo de alimentación para la población mexicana propuesta por el Instituto Nacional de la Nutrición, la cual cumple con las características de ser suficiente, adecuada, balanceada, completa y variada.

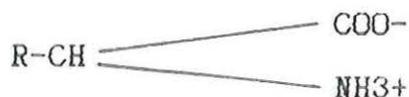
10. Alimentación suficiente. Es aquella que tiene la cantidad de alimentos que un individuo debe consumir para cubrir sus necesidades de nutrimentos.

11. Alimentación variada. Es aquella que incluye diferentes alimentos en cada comida. Se recomienda que la variación se logre a través de la utilización de alimentos de la estación.

12. Alimento. Organos, tejidos o secreciones de otras especies que contienen cantidades apreciables de nutrimentos biodisponibles.

13. Almidón. Hidrato de carbono compuesto por cientos de moléculas de glucosa unidas entre sí. Esta presente en los alimentos vegetales, en especial en los cereales, tubérculos y las leguminosas. Es el hidrato de carbono más abundante en la dieta humana y suele representar hasta el 80 por ciento del peso seco de la misma.

14. Aminoácidos. Son compuestos orgánicos con fórmula general:



La letra R representa diferentes grupos que varían de un aminoácido a otro.

15. Aminoácidos dispensables. Son aquellos que el organismo humano es capaz de sintetizar.

16. Aminoácidos indispensables. Son aquellos aminoácidos que el organismo del hombre no es capaz de sintetizar.

17. Anorexia. Falta de apetito.

18. Aporte de nutrimentos. Es la cantidad de cada uno de los nutrimentos que contiene un alimento por porción o por 100 gramos de alimento.

19. Ateroesclerosis. Enfermedad caracterizada por el endurecimiento de las arterias, en las que se han depositado ateromas. Se asocia con una dieta alta en ácidos grasos saturados y colesterol.

20. Caloría. Unidad de energía térmica, que equivale al calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua, un grado centígrado (de 14.5 a 15.5°C). Para los fines de la nutrición se utiliza la kilocaloría (1000 calorías).

21. Calorías vacías. Término que ha sido usado para referirse al aporte de nutrimentos que proporcionan productos como el azúcar, que únicamente suministran energía.

22. Catalítico. Proceso por el cual se aceleran o retrasan las reacciones metabólicas del organismo.

23. Cereales. Son las semillas secas de las plantas herbáceas de la familia de las gramíneas. Son ricos en almidón, por lo que constituyen fuentes importantes de energía.

24. Cereales integrales. Son aquellos que conservan todas las partes del grano como la cascarilla y el germen.

25. Cereales refinados. Son aquellos que han sufrido algún proceso de descascarillado total o parcial.

26. Colesterol. Es el esteroide más abundante en los animales y el único que se absorbe en cantidades apreciables en el intestino. El hombre es capaz de sintetizarlo en cantidades suficientes.

27. Desnutrición. Es el estado en que existe un balance negativo de uno o más nutrimentos y que cursa con un cuadro clínico característico.

28. Diabetes mellitus. Es un padecimiento metabólico, crónico, incurable pero controlable, caracterizado por un aumento del volumen de orina y una mayor sensación de sed y hambre. Puede ser causado por factores hereditarios y ambientales que con frecuencia actúan juntos.

29. Diarrea. Se caracteriza por evacuaciones intestinales aumentadas en frecuencia y de consistencia líquida o semi-líquida.

30. Dieta. Es el conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día. Constituye la unidad de la alimentación.

31. Disponibilidad de alimentos. Es la cantidad de alimento disponible para consumo humano en un ámbito dado (hogar, región, país).

32. Educación nutricional. Es el procedimiento por medio del cual se imparten conocimientos sobre nutrición.

33. Electrolitos. Iones que intervienen en el equilibrio electrosmótico, contracción y conducción. Durante la diarrea se pierden cantidades importantes de electrolitos, que es necesario reponer.

34. Energía. Para la nutrición humana la energía es el resultado de la degradación oxidativa de los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas. La energía se transforma con el fin de generar trabajo como el crecimiento, el mantenimiento, la transportación y la concentración de sustancias, así como para efectuar actividades físicas e intelectuales.

35. Enfermedad crónico-degenerativa. Es aquella cuyo curso es prolongado y requiere control clínico periódico.

36. Enzima. Proteína capaz de acelerar o producir por acción catalítica algún cambio de una sustancia específica.

37. Estado de nutrición. Es la condición que resulta de la ingestión, digestión y utilización de nutrimentos.

38. Fibras dietéticas. Se refiere a aquellas estructuras que sirven de sostén a las plantas. Para el hombre tienen importancia cuatro de sus propiedades físicas: son resistentes a la degradación enzimática, por lo que en el intestino no son degradadas por las enzimas; tienen capacidad de retener agua; dificultan la absorción de moléculas orgánicas como el colesterol y los ácidos biliares y facilitan el intercambio de cationes.

39. Glucosa. Hidrato de carbono que pertenece al grupo de los monosacáridos.

40. Granos. Son las semillas de las plantas. Las semillas habitualmente más consumidas son las de los cereales y leguminosas.

41. Grupos de alimentos. Los alimentos pueden clasificarse en grupos de composición más o menos semejantes. El concepto fundamental es que los alimentos de un mismo grupo son equivalentes en su aporte nutricional y por lo tanto intercambiables, mientras que los alimentos de grupos diferentes son complementarios. Se recomienda la clasificación en tres grupos:

- Cereales o tubérculos y leguminosas.
- Frutas y verduras.
- Alimentos de origen animal.

42. Hábitos alimentarios. Conjunto de conductas adquiridas por repetición de actos constantes que el ser humano presenta en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada.

43. Hidratos de carbono. Son compuestos orgánicos integrados por carbono, hidrógeno y oxígeno, que constituyen la principal fuente de energía de la dieta.

44. Higiene. Conjunto de hábitos sanitarios que tienen por objeto preservar la salud y prevenir la aparición de enfermedades, especialmente.

45. Higiene de los alimentos. Comprende las condiciones y medidas necesarias para la producción, el almacenamiento, la elaboración, la distribución y la ingestión de los alimentos destinados a garantizar un producto inocuo, en buen estado y apto para el consumo humano.

46. Hipertensión arterial. Es la elevación de la presión arterial por arriba de los límites normales para la edad.

47. Leguminosas. Son los granos secos de las vainas. Entre los más comunmente consumidos están el frijol, el haba, la lenteja y el garbanzo.

48. Mala nutrición. Término utilizado para implicar tanto deficiencias como excesos de uno o más nutrimentos.

49. Metabolismo. Término que se utiliza para designar las transformaciones químicas de los nutrimentos después de ser absorbidos por el intestino. Es la actividad celular de síntesis (anabolismo) y de degradación (catabolismo) en el proceso de utilización de los nutrimentos.

50. Microorganismo. Es un organismo que no puede verse a simple vista. Los microorganismos incluyen bacterias, virus, protozoarios, hongos, levaduras y algas unicelulares.

51. Nutrición. Es el conjunto de fenómenos involucrados en la obtención, asimilación y transformación metabólica por las células del organismo, de aquellas sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida.

52. Nutrimento. Es toda sustancia que juega un papel metabólico y que está habitualmente presente en la dieta.

53. Nutrimento inorgánico. Elemento químico que se obtiene de la dieta y cumple funciones metabólicas en el organismo

54. Producto alimenticio. Son todos aquellos alimentos que han sufrido algún tipo de procesamiento industrial con fines de conservación y refinamiento.

55. Producto chatarra. Término que se ha adoptado para denominar aquellos comestibles cuyo precio es desproporcionado con respecto a su aporte de nutrimentos.

56. Proteína. Son polímeros de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos.

57. Recomendación de nutrimentos. Es la cantidad de un nutrimento que las autoridades en materia de nutrición de un país recomiendan ingerir a los distintos grupos de población, para cubrir sobradamente los requerimientos de ese nutrimento. Representa una cifra únicamente para aplicación colectiva y es el resultado de un cálculo estadístico (generalmente dos desviaciones estándar por arriba del promedio del requerimiento de una muestra de la población).

58. Requerimiento de nutrimento. Es la cantidad mínima que un individuo necesita ingerir de un nutrimento para mantener una nutrición adecuada.

59. Sinergismo desnutrición-infección. Con este término se entiende la situación en que la infección interfiere en el proceso normal de la nutrición. En el desnutrido la resistencia a la infección disminuye y esta precipita la desnutrición. En ambas situaciones, la mayor gravedad de la enfermedad resulta de la agresión combinada y simultánea.

60. Sobrepeso. Se refiere a la condición en que el peso real excede al límite superior esperado para la talla. No necesariamente es un indicador de obesidad.

61. Toxinas. Son componentes celulares o productos metabólicos de animales, plantas o microorganismos que lesionan o alteran la actividad de los tejidos. Los animales pueden contaminarse con toxinas.

62. Tubérculos. Parte del tallo subterráneo o de una raíz que se engrosa considerablemente.

63. Valor biológico. Cantidad de aminoácidos que el organismo absorbe en relación con la que ingiere. No equivale a calidad proteínica como erróneamente se utiliza.

*Glosario de Técnicas  
Culinarias*

## GLOSARIO DE TECNICAS CULINARIAS

1. Acitronar. Cocer la cebolla o el ajo en poco aceite y a fuego lento hasta que estén transparentes, sin que lleguen a dorarse.
2. Aderezar. Condimentar un alimento o platillo con especias, chiles o con alguna salsa previamente preparada.
3. Condimentar. Dar sabor a los alimentos añadiendo condimentos como el chile y las hierbas de olor.
4. Congelar. Helar un liquido; someter a muy baja temperatura (por debajo de 4°C) carne, pescados y otros alimentos para que se conserven en buenas condiciones hasta el momento de su preparación o consumo.
5. Conservación de alimentos. Es la prolongación de la calidad organoléptica y sanitaria de los alimentos durante el mayor tiempo posible, mediante el uso de un conjunto de técnicas específicas.
6. Encurtir. Técnica de conservación de alimentos en la que el vinagre actúa como conservador.
7. Escaldar. Técnica culinaria utilizada durante la preparación previa de los alimentos, que consiste en sumergir o bañar con agua hirviendo los alimentos hasta que el agua suelte el hervor.

8. Macerar. Mantener sumergido un alimento en un líquido ácido (jugo de limón, naranja o vinagre) a temperatura ambiente con el fin de ablandarlo.

9. Salar. Es la técnica culinaria más antigua para la conservación de un alimento. Consiste en remojar en salmuera (preparación de agua y sal) el alimento crudo para después dejarlo secar.