

6
Zej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

HABITOS NUTRICIONALES GENERALES
ENFOCADOS A LA ODONTOPEDIATRIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N

CECILIA ADAN CORTES
JOSE GUADALUPE MATEO CERRILLO

México, D. F.

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

P R O L O G O

El propósito de esta tesis, está fundado en el hecho de que la población en general no está conciente de una nutrición adecuada, tanto por problemas culturales, de mala información y por publicidad mal orientada enfocada a las grandes masas.

Es nuestro deber concientizar, procurando que ingie--ran alimentos nutritivos evitando la incorporación a su --dieta de alimentos que son simplemente más fáciles de ad--quirir, preparar, más dulces o con un empaque vistoso. Dirigiéndolos hacia una dieta que sea idónea para la salud y que sea de fácil adquisición.

En esta tesis expondremos un pequeño estudio en la población infantil de Xochimilco que esperamos sea de utilidad para evitar en un futuro, problemas nutricionales en - la población escolar en general.

I N D I C E

	Pág.
I. DEFINICION Y GENERALIDADES	1
II. GRUPOS ALIMENTICIOS	4
A) Cereales	4
B) Carne y Huevo	6
C) Vegetales y Frutas	9
D) Leche y sus Derivados	13
III. PRINCIPALES COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS	16
A) Agua	16
B) Carbohidratos	19
C) Grasas o Lípidos	21
D) Proteínas	23
E) Vitaminas Liposolubles	25
F) Vitaminas Liposolubles	27
G) Vitaminas Hidrosolubles	29
H) Minerales	31
IV. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES GENERALES	39
A) Lactancia	39
B) Pre-escolar	41
C) Etapa Escolar	44
GRUPOS ESPECIALES:	45
1) Adolescencia	45

	Pág.
2) Embarazo y amamantamiento	48
3) Dieta del anciano	54
V INGESTION, ABSORCION, METABOLISMO Y EXCRECION DE LOS ALIMENTOS	57
VI REGULACION DE LA INGESTION DE ALIMEN TOS	61
VII PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LA NUTRI CION:	65
A) Enfermedades por avitaminosis	65
B) Enfermedades por deficiencia de minerales	70
C) Obesidad	71
D) Desnutrición	72
E) Nutrición en épocas preeruptivas y caries dental	74
VIII ESTUDIO DE HABITOS NUTRICIONALES EN LA POBLACION DE XOCHIMILCO, D.F.,	78
A) Cuestionario Aplicado	79
B) Datos obtenidos	81
C) Aplicación gráfica de los datos obtenidos	87
D) Conclusiones	93
BIBLIOGRAFIA	95

DEFINICION Y GENERALIDADES

DEFINICION: Nutrición es la propiedad de los seres vivos, - consistente en el doble proceso de asimilación - y desasimilación que tienen por objeto la conservación del ser viviente.

GENERALIDADES:

Fisiológicamente la nutrición se describe como el proceso de suministrar sustancias alimenticias, para mantener al individuo vivo y sano, relacionado particularmente con su estabilidad, crecimiento y reproducción.

Los alimentos incluyen carbohidratos y grasas que proporcionan casi toda la energía orgánica, y proteínas, vitaminas y minerales, que son requeridos para la síntesis de estructuras y compuestos químicos especiales para el organismo.

Varias características distinguen a los alimentos de otros materiales que ingresan al organismo; en primer lugar, el alimento o nutrimento debe ser capaz de proporcionar energía al organismo, lo que debe de conseguirse sin daño -

de ninguna especie. El alcohol por ejemplo, puede proporcionar energía, pero sus efectos secundarios son frecuentemente nocivos. La segunda característica de los alimentos consiste en que pueden ser utilizados para elevar la cantidad de protoplasma; esto tiene por resultado el crecimiento o provisión para el reemplazo del protoplasma usado en los procesos vitales. La tercera característica es la posibilidad de almacenamiento para ser utilizado como fuente de - - aprovisionamiento, de la cual el organismo puede disponer - en situaciones de emergencia. Así pues, un alimento, puede servir como fuente inmediata de energía, o ser temporalmente almacenada para futuros requerimientos de energía o reparación.

Para aprovechar las cualidades de los alimentos la -- dieta no sólo debe suministrar todas las sustancias nutritivas, sino que cada una de estas sustancias deben estar - en equilibrio, por esa razón debemos aprender a comer una - alimentación idónea, que significa "comer sin excesos ni deficiencias". Esta forma de alimentarse pretende un equilibrio entre la dieta deficiente y monótona y una exagerada y desequilibrada.

En los estudios realizados por el Instituto Nacional de la Nutrición se determinó que el 21% de la población mexicana consume una dieta excesiva y un 66% defectuosamente, no equilibrada y que no cubre los requerimientos nutriciona

les básicos diarios; que traen como consecuencia trastornos de diversas índoles en la población susceptible, así tenemos que una deficiencia nutricional nos trae como consecuencia daños, siendo algunos de ellos de por vida. Se presentan trastornos en el desarrollo físico, en el desarrollo psico-pedagógico en la niñez y anomalías en el desarrollo del sistema central.

En síntesis y en forma comparativa con una construcción la nutrición debe fundarse desde los cimientos, esto es desde el desarrollo fetal hasta los dos años de vida esencialmente; si no se construyen bien nuestros cimientos, nuestra casa no quedará estable y fuerte para el resto de la vida.

Cuando estamos creciendo necesitamos ladrillos para ampliar nuestra casa, cuando estamos enfermos necesitamos más ladrillos para reponer los que ya no sirven; una mujer embarazada o que está lactando necesita más ladrillos para mantenerse ella misma y formar a su hijo; estos ladrillos, son todos los nutrimentos que más adelante se detallarán.

En el desarrollo dental es importante tener una dieta adecuada ya que los órganos dentarios pueden verse severamente afectados conjuntamente con las estructuras adyacentes de diversas maneras.

II. GRUPOS ALIMENTICIOS

1. GRUPO DE CEREALES

La palabra cereal proviene del nombre de la diosa romana "CERES", de los granos y las cosechas.

Los cereales incluyen granos como son: el trigo, el maíz, el arroz, cebada, avena, centeno y otros.

Los cereales principalmente nos proveen de: Tiamina, Niacina, Fierro, Hidratos de carbono y cantidades bastante bajas de proteínas y grasa.

El grano de cereal está constituido por tres partes - que son: 1° El germen; 2° El endospermo; 3° El salvado.

1°. EL GERMEN. Es el corazón del grano, que germina cuando se siembra la planta.

Es una de las mejores fuentes de Tiamina y Vitamina E y del complejo B, grasas, minerales (como el hierro) y carbohidratos.

2°. EL ENDOSPERMO. Comprende la mayor parte del grano (aprox. 85%) y contiene carbohidratos y proteínas en for

ma de gluten. El gluten proporciona las propiedades físicas de la masa harinosa.

3°. EL SALVADO O CAPA EXTERNA. Está formado por celulosa, vitamina del complejo B y minerales (como el hierro).

La proteína del germen es completa, pero dado que es la parte del grano que se descompone en primer término, es necesario eliminarlo durante la etapa de refinamiento del grano.

Los granos enteros contienen las tres partes constituyentes que son: Germen, Endospermo y Salvado. Y por lo mismo la concentración de vitaminas y minerales es mayor que la de los productos muy refinados, que contienen solamente la capa del endospermo.

Los cereales integrales son mejores porque además de la energía y algunas vitaminas nos proporcionan fibra.

La fibra se encuentra en la cáscara y hace que trabaje mejor nuestro intestino, evitando estreñimiento. Las frutas y verduras también contienen fibra.

Los granos de cereales son fuente alimenticia que se incluye en las dietas normales por ser económicos y tener gran variedad de usos ya que el arroz, tallarines, macarones y fideos suelen emplearse como base para muchos platos.

Otros usos que se les dan a los cereales es en la elaboración de pan, galletas, cereales precocidos, instantáneos o listos para comer. Los cereales o pan deben ser consumidos simultáneamente con otros alimentos que contengan proteínas de mayor valor biológico, como: carne, leche, queso o huevos. Una porción de alimentos de este grupo equivale a una rebanada de pan, media taza de cereales cocidos, 3/4 de taza de cereales secos (listos para comer), 3 galletas o media taza de fideos (macarrones, spaghetti, etc.). La recomendación diaria es de cuatro porciones: tres de pan y una de cereales.

Los alimentos de este grupo son los que con más frecuencia se reemplazan con productos similares, pero sobrecargados de azúcar, como masas, bollos, churros, galletas y tortas. Estos sustitutos proveen muy poca proteína, minerales y vitaminas a la dieta, y sólo proporcionan las denominadas calorías vacías, es decir, sin valor nutritivo y producen caries. Su uso debe ser restringido en lo posible.

GRUPO: DE CARNES Y HUEVO

El grupo de la carne lo constituyen principalmente: reses, puerco, borrego, aves, pescado y huevo. (Se coloca el huevo en este grupo por su alto contenido protéico).

Estos alimentos proporcionan el mayor contenido de --

proteínas de alto valor, así como hierro, tiamina y niacina, asimismo contiene cantidades suficientes del complejo B y los minerales necesarios para la nutrición.

Dos o más comidas diarias de los alimentos del grupo de la carne son considerados como esenciales.

1. AVES DE CORRAL. Es un alimento muy común en la dieta al igual que otras carnes tiene proteínas de alta calidad, aporta hierro, fósforo y vitamina del complejo B. La grasa varía con la edad y la calidad del ave. Esta grasa se encuentra en mayor proporción en la carne oscura que en la blanca. Se recomienda en pacientes enfermos ya que tiene poco tejido conectivo, poca grasa, es suave y fácil de digerir.

2. PESCADOS Y MARISCOS. Es rico en proteína, minerales, grasas y vitaminas esenciales. Su valor nutricional es semejante al de la carne de vaca, excepto porque contiene yodo, flúor y cobalto, la mayoría de las especies, en especial las marinas. También contienen manganeso, fósforo, hierro y cobre. Los mariscos suelen tener más calcio y yodo que los pescados. Otros componentes son; vitamina A, D, tiamina, riboflavina y niacina.

Los mariscos contienen poca grasa pero son ricos en colesterol.

3. CARNES ROJAS. Este grupo incluye la de res, ternera, cerdo, cordero y carnes varias o vísceras. Es un alimento con alto contenido proteico que contiene cantidad variable de grasa.

Es llamada carne roja ya que la hemoglobina en los tejidos y músculos proporciona el color rosa o rojo de la carne.

La carne y el hígado incluyen abundante vitamina A en la grasa y factores del complejo B.

La carne suele ingerirse cocida, lo cual disminuye la cantidad de nutrimentos y vitaminas.

4. HUEVO. El huevo de gallina tiene cantidad igual de grasa y proteínas.

La yema de huevo incluye la mitad de proteínas, toda la grasa, minerales (excepto azufre), y vitaminas (excepto riboflavina).

La clara contiene la otra mitad de proteínas, riboflavina y azufre.

Los huevos son fuentes de proteínas, tiene grasa insaturada fácilmente asimilable, hierro, cobre, fósforo, vitamina A, B₁₂, D. También aporta algo de calcio principalmente en el cascarón.

La yema contiene la mayor parte de vitaminas y minerales (contienen gran cantidad de colesterol). El huevo carece de vitamina C.

El color del cascarón depende de la raza de la gallina y éste no altera el valor nutricional del huevo, ni su sabor.

El color de la yema no influye para determinar la cantidad proteica pues puede variar de color amarillo claro a intenso, esto es influido por la herencia y la dieta.

La reducción de los alimentos de este grupo no es aconsejable, en vista de que se necesita una adecuada cantidad de proteínas de alta calidad.

Cuando las carnes no son utilizadas, por ejemplo en dietas vegetarianas, debe incrementarse la cantidad de huevo y hasta cierto punto el consumo de lácteos puede substituir las proteínas de origen animal.

GRUPO: VEGETALES Y FRUTAS

VEGETALES FRESCOS

Dentro de este apartado se agrupan las frutas y las verduras (vegetales verdes y amarillos, papas y otros tubérculos similares).

Composición: Las verduras amarillas aportan vitamina A y las verduras verdes hierro y vitamina A, y todas ellas -- con fuentes excelentes de vitaminas y minerales.

Las verduras pueden clasificarse según la parte de la planta usada como alimento de la manera siguiente:

1. Verduras foliáceas verdes. Como ejemplo tenemos a la lechuga, la escarola, la col, la col china, y la de brucas que son representativas de este grupo, son fuente rica en minerales, vitaminas y celuloza; también en calcio y hierro. Entre las vitaminas se encuentran incluidas la vitamina A, K y C; esta última se encuentra en mayor cantidad en las hojas tiernas, las hojas exteriores son más ricas en vitamina A, calcio y hierro que las hojas blancas del centro, por lo tanto entre más delgada y verde es la hoja es mayor su valor nutricional.
2. Flores comestibles. El brócoli, coliflor y flor de calabaza son las más empleadas de este grupo. Son fuente adecuada de hierro, fósforo, vitaminas A y C. Las hojas de las flores tienen más valor nutricional que la flor comestible propiamente dicha, por lo que deben emplearse cocidas o en ensalada.
3. Leguminosas comestibles. Son los guisantes, judías

y lentejas. Las leguminosas más maduras contienen proteínas incompletas y son complementadas con alimentos que contienen proteínas completas como huevo, carne o queso son ricas en fósforo, hierro y tiamina.

4. Raíces comestibles. En este grupo se incluyen las zanahorias, remolacha, nabo y papas. Las raíces amarillas son fuente rica en vitamina A; cuanto mayor sea su contenido vitamínico mayor será su color. Las raíces comestibles en términos generales son buena fuente de tiamina. Las papas blancas -- contienen poca vitamina C que es muy rara de encontrarla en este grupo.
5. Tallos o yemas comestibles. El apio y el espárrago son ejemplos de este grupo, contienen minerales y vitaminas en proporción al color verde como ocurre con las verduras foliáceas.
6. Frutos comestibles. Los ejemplos más notables de este grupo son el tomate y pimiento verde, ricos en vitamina C. Otros frutos comestibles son las calabazas, calabacitas, pepinos y berenjena.
7. Bulbos comestibles. El más importante de este grupo es la cebolla rica en vitamina C, también en este grupo el poro y el ajo.

FRUTAS

Composición: Las frutas aportan energía por su contenido de carbohidratos, vitaminas, minerales y celulosa. Contienen muy poca proteína y prácticamente no incluyen grasas excepto los aguacates y aceitunas que contienen bastante --grasa. El valor calórico de la fruta fresca y seca reconstituida es bastante bajo.

Las frutas secas, naturales y enlatadas o congeladas con azúcar tienen más calorías según los ingredientes empleados en su elaboración.

Todas las frutas frescas contienen vitamina C siendo -- los miembros más ricos en ella los cítricos, por ejemplo -- una naranja aporta la ración necesaria al día. Las fresas y el melón son fuentes satisfactorias; las manzanas y el durazno son fuentes medianas. Muchas frutas contienen cantidades variables de vitamina A, principalmente las frutas -- amarillas (durazno, melón, albaricoque y ciruela); mientras que las frutas secas como la ciruela pasa y la uva pasa son mejores fuentes de tiamina. Las frutas aportan concentraciones importantes en hierro que se encuentran en mayor cantidad en frutas secas al igual que el calcio, pero éste no se encuentra en la misma proporción en los cítricos. Muchas frutas contienen cantidades variables de sodio, magnesio y potasio.

Cuatro o más alimentos del grupo de los vegetales deben ser consumidas diariamente, de acuerdo con las preferencias personales; cuando las necesidades calóricas son reducidas se pueden reemplazar todos aquellos vegetales ricos en harinas como la papa, la yuca y el camote por vegetales que contienen principalmente agua y fibra como la lechuga que son bajos en calorías pero satisfacen el apetito y son fuente suficiente de minerales y vitaminas.

GRUPO: LECHE Y SUS DERIVADOS

El empleo de la leche de vaca se remonta a la antigüedad; en la biblia se menciona unas cincuenta veces y hay pruebas que en la civilización egipcia, griega y romana tomaban leche, queso y mantequilla. En un friso de hace 5000 años, descubierto en el Valle de Eúfrates, se ve a los hombres sentados ordeñando vacas. Marco Polo en el siglo XIII, indicó que los asiáticos consumían productos lácteos.

Los pueblos que fracasaron en su intento por domesticar animales, sufrieron los estragos de la carencia de leche ya que no gozaron de la misma salud que en otras culturas y las madres tenían que amamantar a sus hijos por dos o tres años pues no había leche que sustituyera a la leche materna. Los conquistadores españoles trajeron ganado a Amé-

rica, pero las razas más comunes provienen de Europa durante el siglo XVII.

El grupo de los lácteos está compuesto por varios alimentos principalmente la leche, mantequilla, queso, crema; el uso moderado de estos alimentos puede proveer de un porcentaje de energía suficiente así como los requerimientos diarios de calcio o por lo menos dos terceras partes de éste. Contribuyen igualmente a proveer de proteínas de alta calidad, de riboflavina y de vitamina A.

+ Composición de la leche.- La leche es una emulsión líquida de color blanco amarillenta que contiene proteínas de alta calidad (en especial caseína), grasa (crema), carbohidratos (lactosa), minerales (calcio y fósforo), vitaminas (riboflavina, niacina y vitamina A) y cuando es enriquecida contiene vitamina D; esta composición varía con la raza del ganado, las estaciones del año y la alimentación del animal.

Con base a su contenido cálcico y las necesidades del organismo en diferentes etapas de la vida se recomienda ser ingerida diariamente en las siguientes proporciones:

- 3-4 Tazas al día ----- escolares de primaria
- 4-6 Tazas al día ----- adolescentes
- 2 Tazas al día ----- en adultos y ancianos
- 6 Tazas al día ----- en embarazadas o lactantes.

Los diferentes tipos de quesos, cremas y mantequilla - pueden ser sustitutos de la leche entera líquida, en polvo, evaporada, y condensada y proporcionan la misma cantidad de proteína de origen animal.

III. PRINCIPALES COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS

AGUA

Después del oxígeno es la sustancia más importante para la vida.

El agua se necesita más para la vida que los alimentos, pues una persona puede vivir semanas sin comer, pero no puede hacerlo sin tomar agua. La deshidratación (pérdida de agua) matará con más rapidez que la inanición.

El agua es el componente esencial de la sangre, linfa, secreciones corporales y de toda célula en el organismo.

Más o menos dos tercios del peso corporal del adulto es agua. En varones el 60% y en mujeres el 54%.

El agua se necesita para el funcionamiento de todo organismo, es el medio en el cual se efectúan los cambios químicos, metabólicos y fisiológicos.

Como medio de transporte participa en la digestión y absorción de nutrimentos y circulación de sustancias del cuerpo. Se excretan en un medio acuoso por riñones e intestinos los productos metabólicos de desecho.

Es esencial en la regulación de la temperatura corporal. El sudor durante el clima caliente y en las fiebres, conserva húmeda la piel; su evaporación enfría la piel.

El agua es indispensable para la digestión, pues el desdoblamiento de carbohidratos, proteínas y grasas necesitan 1 molécula de agua por cada 2 moléculas de azúcar o de aminoácidos separados.

Y juega un papel importante en las funciones mecánicas como es: la lubricación de articulaciones, debido a que las sustancias hídricas en el cuerpo actúan como lubricantes. Y en los movimientos de las vísceras en la cavidad abdominal.

Un hombre puede perder la mayor parte de su grasa, glucógeno y la mitad de sus proteínas (40% de la pérdida del peso corporal) pudiendo sobrevivir, pero basta una pérdida de 20% de agua para causar la muerte, y la pérdida de 10% de agua causa graves trastornos como: acidosis, alcalosis, anuria y oliguria, deshidratación, edema, fiebre, choque y uremia, que son causadas por deficiencia de sal y agua.

En promedio 4 litros de agua circulan siempre en la corriente sanguínea.

El cuerpo recibe agua en estado natural. También la recibe por medio de los alimentos que ingiere, ya que algunos tienen gran porcentaje de agua, como son:

1o. Verduras frescas -----	90%
2o. Leche entera -----	87%
3o. Frutas frescas -----	85%
4o. Huevo -----	74%
5o. Carne de res -----	60%

El organismo pierde normalmente agua por cuatro vías.

1. Por la piel, en forma de sudación sensible y pérdida insensible.
2. Por los pulmones, en forma de vapor de agua en el aire espirado, (800 ml. aprox. se eliminan por piel y pulmones).
3. Por los riñones, en forma de orina (de 1000 a 1500-ml).
4. Por los intestinos, en las heces fecales (de 200 ml diarios).

La pérdida insensible de agua se hace constantemente por los pulmones y la piel y pasa casi inadvertida.

La pérdida sensible es la que se excreta por el intesti no y los riñones.

Las pérdidas anormales de agua se hacen por vómito, he-morragias, fístulas húmedas, exudado en quemaduras y acumulo

de líquidos corporales.

El consumo diario de líquido de un lactante equivale al 10 a 15% de su peso corporal, mientras que la de un adulto es de 2 a 4% de su peso corporal.

B) CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos constituyen la fuente más importante de energía para la población en especial, en forma de granos de cereales y tubérculos; son la forma combustible más barata y de fácil digestión; al mismo tiempo que cubren las necesidades energéticas economizan las proteínas para ser usadas con otras finalidades cuando el abasto de éstas es restringido.

Son compuestos de carbono, hidrógeno y oxígeno y son sintetizadas a partir del agua de la tierra y bióxido de carbono que se traduce en la fotosíntesis de la cual se producen moléculas de azúcar. Los azúcares simples (monosacáridos) probablemente se sintetizan en primer término y a partir de ellos se forman moléculas más grandes de mayor complejidad (polisacáridos).

Los carbohidratos se clasifican por su complejidad en:

- A) Monosacáridos. Son las unidades más sencillas de acuerdo con los carbonos que contiene, los de mayor

importancia son las hexosas como la glucosa o dextrosa, fructosa y galactosa; no necesitan de la digestión ya que del intestino son rápidamente absorbidas hacia el torrente sanguíneo.

La glucosa abunda en frutas y verduras, la fructosa es propia de las frutas, la galactosa no aparece libre, se obtiene por hidrólisis de un disacárido - - (lactosa).

- B) Disacáridos. Son azúcares que contienen dos unidades de hexosas como ejemplo tenemos la sacarosa - - (azúcar de caña), maltosa (azúcar de malta) y lactosa (azúcar de la leche).
- C) Polisacáridos. Son el método de almacenamiento más estable y eficaz de la energía potencial; en este grupo se encuentran la dextrina, el almidón, la celulosa y el glucógeno; su molécula principal puede contener cientos de micro moléculas de glucosa y de otros monosacáridos; por lo tanto son menos solubles y más estables.

FUENTES VEGETALES DE CARBOHIDRATOS:

La principal fuente de carbohidratos se encuentra en los cereales como el arroz, trigo, maíz, avena, cebada y centeno. Las frutas son fuente menos concentrada de carbohidra

tos siendo la más alta concentración la del plátano; las frutas secas como el dátil, el higo, ciruela pasa, contienen el 70% por la poca humedad. Las verduras pueden contener del 3 al 35% de carbohidratos en forma de almidón y celulosa aunque generalmente por el gran volumen de agua que contienen - no son considerados de gran valor calórico.

FUENTES ANIMALES DE CARBOHIDRATOS:

Los alimentos de origen animal como las aves y el pescado contienen muy poca cantidad de carbohidratos en forma de glucógeno que es útil para la contracción muscular. El hígado es la única víscera que posee carbohidratos en cantidad notable en forma de glucógeno es llamado "almidón animal". - La leche posee alrededor de 5% de carbohidrato en forma de lactosa.

C) GRASAS O LIPIDOS

Las grasas representan una forma de energía de reserva de los animales, son de tanta importancia como los carbohidratos para las plantas. Las grasas tienen varias finalidades en la dieta; además de su valor energético, algunas son portadoras de ácidos grasos, esenciales y vitaminas.

Las grasas, aceites y lipoides en general son insolu-

bles en agua, a semejanza de los carbohidratos están integra dos por carbono, hidrógeno y oxígeno pero en proporción dife rente por lo cual aumenta notablemente su valor energético.

Los lípidos son solubles a solventes como el éter, clo-roformo, alcohol, etc. Se dividen en tres clases principa--les:

1. Lípidos simples. Comprenden los lípidos más abundan-tes, grasas o triglicéridos y ceras (menos abundan-tes).
2. Lípidos compuestos. Comprenden los fosfolípidos que contienen fósforo y galactolípidos que contienen ga-lactosa.
3. Lípidos derivados. Comprenden productos de hidról*í* sis de las dos primeras clases y otros compuestos - como aldehidos grasos, cetonas, alcoholes, aceites- esenciales y vitaminas liposolubles que son produci- dos por células vivas.

FUENTES ANIMALES DE GRASAS:

La grasa corporal de cada especie animal varía de acuer- do con la especie, función del cuerpo y temperatura del me-- dio ambiente; la grasa de los peces es líquida y varía del - 1% al 12% aunque en algunas especies el hígado es rica fuen-

te de aceite como el hígado de tiburón que constituye una -- fuente insuperable de vitamina A y D.

La mantequilla es la grasa de la leche separada por baido que contiene 85% de grasa más o menos; de la carne animal la que posee más cantidad de grasa es la de cerdo, ya -- que se encuentra entre los músculos.

FUENTES VEGETALES DE GRASAS:

Todas las grasas vegetales son líquidas al medio ambiente; muchas verduras y frutas contienen menos del 1% de grasa a excepción de los aguacates y aceitunas. Las nueces y semillas poseen más concentración. Las margarinas y grasas vegetales para cocinar suelen fabricarse de aceites como el de maíz, la soya y algodón; por medio de hidrogenación que consiste en la introducción de hidrógeno a una molécula grasa para producir un elemento con punto de fusión y otras características adecuadas para la preparación de alimentos.

D) PROTEINAS

Al igual que las grasas y carbohidratos están compuestos por carbono hidrógeno y oxígeno, además contienen nitrógeno y otros elementos como el azufre, fósforo y a veces hierro (hemoglobina) y yodo (tiroxina se encuentran en la molécula proteica).

Las plantas sintetizan elementos proteínicos a partir - de los nitratos y amoniaco del suelo que liberan los vegetales en descomposición. El agua y el bióxido de carbono proporcionan el carbono, hidrógeno y oxígeno necesarios.

Los animales dependen de esta síntesis vegetal; las proteínas están compuestas de 22 o más substancias que contienen nitrógeno llamados aminoácidos formando cadenas por uniones peptídicas.

Es recomendable la ingestión diaria de un gramo de proteína por kg. de peso. Las raciones recomendadas para niños en crecimiento son mayores al igual que en mujeres embarazadas.

FUENTES ANIMALES Y VEGETALES DE PROTEINAS

- A) Grupo de lácteos. Son la caseína y lactoalbúmina -- que contienen una proporción adecuada de aminoácidos.
- B) Carnes, aves y pescados. Varían en su contenido proteico en relación inversa a su contenido de humedad; por cada 100 g. de cada uno de los productos su proporción de proteína es la siguiente; Ternera 28 g, - carne de res 25 g, carne de cordero 24 g, aves 20 g, pescados de 15 a 20 g, de proteína. Dentro de las carnes variadas, como el jamón, vísceras, paté, sal

chichas, etc., contienen de 11 a 17 g. de proteína por cada 100 g. Los huevos contienen 13% de proteínas.

- C) Verduras. Son fuente pobre de proteínas las únicas que aportan proteína de mejor calidad son las leguminosas y de ellas la que aportan más proteínas son la soya, garbanzos, habas y lentejas.
- D) Panes y cereales. La proteína de los granos crudos oscila entre los 7 y 14% pero tienen baja concentración de uno o más aminoácidos esenciales, pero contribuyen en forma importante el aporte proteínico.

E) VITAMINAS

El término vitamina significa "Amina Vital" aunque conociendo su estructura química de varias de ellas demuestra que no son aminas. Las vitaminas son compuestos químicos que el organismo necesita en cantidades mínimas para efectuar funciones especiales.

En general una dieta balanceada proporciona una cantidad suficiente de las distintas vitaminas, sin embargo aunque esta dieta sea adecuada existen anomalías en la absorción que impiden utilizar las vitaminas; de manera que ocurren deficiencias.

Se ignoran las funciones exactas de varias vitaminas en el organismo, pero pueden hacerse ciertas deducciones a partir de los efectos físicos causados por la carencia de las mismas.

Las vitaminas originalmente fueron nombradas por una letra por su función, como ejemplo tenemos la vitamina B que tiene un efecto contra el beri beri. Al encontrar la estructura química de distintas vitaminas se ha descubierto que tienen varias funciones fisiológicas; por eso se le añade el término complejo como en el caso del complejo vitamínico B, o vitamina B 12.

Es importante dividir las vitaminas en dos grupos con base a su solubilidad:

A) Vitaminas Liposolubles. Se encuentran en los alimentos asociadas con lípidos, en este grupo se encuentran:

1. Vitamina A.
2. Vitamina D.
3. Vitamina E.
4. Vitamina K.

B) Vitaminas hidrosolubles. En este grupo se encuentran:

1. Complejo Vitamínico B

- + Tiamina
- + Riboflavina
- + Niacina
- + Vitamina B6.

2. Vitamina C.

E. VITAMINAS LIPOSOLUBLES

1. Vitamina A: Se encuentra en la naturaleza en diferentes formas como ésteres de ácidos grasos acumulados en el hígado; ésta se puede reservar por varios años; en niños no existe esta reserva por lo cual es más común encontrar alteraciones a nivel ocular en infantes que en adultos.

Los requerimientos diarios de esta vitamina son de 2 mg y se encuentra en el hígado de pescado, carótenos como en las zanahorias y frutas amarillas. Debe cuidarse el balance exacto entre las vitaminas A y D ya que el exceso de la primera produce una deficiencia marcada de la segunda.

2. Vitamina D: Se puede encontrar en forma de esterol como el calciferol o vitamina D2 que está relacionada con el colesterol. También se encuentra en forma de ergosterol que reacciona al través de la luz solar.

Esta vitamina interviene en la absorción del calcio y fósforo a nivel del tracto gastrointestinal que favorece la calcificación del hueso y dientes; es almacenada en el hígado y es requerida en 0.02 mg. y se obtiene en grandes proporciones de la leche y sus derivados e hígado de peces.

3. Vitamina E. Se le ha denominado a esta vitamina antiestéril ya que ha curado a animales de laboratorio contra dicha enfermedad.

La vitamina E realiza tres funciones importantes en el organismo que son:

1. Antioxidante de sustancias celulares como ácidos grasos no saturados, vitamina A y ácido ascórbico.
2. Es constituyente esencial en el ciclo respiratorio.
3. Está relacionada con el metabolismo de los ácidos nucleicos.

La vitamina E se puede encontrar en el aceite vegetal del germen de trigo, semilla de algodón y grano de arroz.

4. Vitamina K. La vitamina K se encuentra principalmente en el hígado, en la leche, huevo, frutas y aceites vegetales, esta vitamina puede ser sintetizada químicamente por la acción bacteriana de la parte inferior del intestino, de modo que el cuerpo puede recibir un aporte importante de esta vitamina por ese mecanismo, aunque no reciba vitamina -

exógena; no obstante, esta fuente produce concentraciones in suficientes para la buena absorción. La vitamina K es bastante estable por ser liposoluble ya que el agua, el calor, la humedad y el oxígeno no la destruyen.

F. VITAMINAS HIDROSOLUBLES

1. Vitamina C. La función principal de esta vitamina es mantener normales las sustancias intercelulares en todo el organismo como por ejemplo las fibras conectivas que unen las células; la substancia intersticial de cemento entre células, matriz ósea y dentina.

El ácido L-ascórbico se encuentra en vegetales especialmente en el jitomate y hojas comestibles y en frutas cítricas como el mango, guayaba, papaya, fresa, naranja, piña, lima y limón. Esta vitamina se destruye fácilmente con el calor y es mínima en las conservas enlatadas; es soluble en agua y no se almacena en el organismo.

2. Complejo vitamínico B. Este grupo está formado por una docena de vitaminas aproximadamente, desempeñando cada una un papel biológico específico; se le llama complejo B porque casi siempre se encuentran juntas en un mismo alimento como por ejemplo en el hígado, levadura, arroz, etc.

+ Tiamina o vitamina B1. Las fuentes principales de -

tiamina se encuentran en la carne, cubierta externa de semillas y otros; los requerimientos mínimos del hombre son de 1 a 2 mg.

+ Riboflavina o vitamina B2. Es un compuesto de color amarillo indispensable para el hombre; se presenta en los nutrientes en forma de dos coenzimas (FMN y FAD) cuya función es asociarse a enzimas específicas para metabolizar carbohidratos, grasas y proteínas, así como en la relación de óxido reducción.

La riboflavina se encuentra en el hígado, levaduras, -- germen de trigo, leche, huevos, y vegetales de hojas comestibles. El requerimiento mínimo diario es de 1 a 2 mg.

+ Acido nicotínico o Niacina. El hombre es incapaz de producir esta vitamina a partir de aminoácidos y por eso la reemplaza con niacina sintetizada por bacterias intestinales; la niacina es una enzima que sirve como catalizador en la óxido reducción, en el metabolismo de grasas, carbohidratos, proteínas y ácidos nucleicos. La cantidad diaria de niacina recomendable es de 10 a 20 mg. y la principal fuente de éstas es la carne de hígado.

+ Vitamina B6 o Piridoxal. No se ha demostrado que sea indispensable para el hombre, aunque intervenga en el metabolismo de algunos aminoácidos que contienen azufre en sus mo-

léculas; se encuentra en el hígado, riñón, levaduras, yema de huevo, granos y varias semillas.

G) MINERALES

El término minerales denota los elementos en su forma inorgánica simple. En nutrición se les suele llamar también elementos minerales o nutrimentos inorgánicos.

El cuerpo humano contiene minerales en cantidades bastante pequeñas. Estos constituyen sólo el 5% del peso corporal, cantidad que se localiza principalmente en los huesos. Aproximadamente 15 elementos minerales son esenciales para la vida y la salud.

Los minerales se clasifican en electropositivos o cationes (incluye al calcio, magnesio, potasio y sodio) y en electronegativos o aniones (incluye cloro, flúor, yodo, fósforo y azufre).

Los minerales son parte necesaria de las células y líquidos corporales e intervienen en muchas funciones fisiológicas como son:

1. Mantiene normal el Ph celular
2. Mantiene la presión osmótica
3. La activación enzimática y el equilibrio normal ácido-básico.

4. Mantiene los potenciales de la membrana necesarios para la excitabilidad de nervios y músculos. Una vez que se han llevado a cabo sus diferentes funciones, el excedente se excreta por el riñón a través de la orina y estos residuos electrolíticos le confieren también a la orina un Ph determinado.

C A L C I O

Tiene una importancia especial durante la niñez, el embarazo y el amamantamiento.

Es el mineral que más abunda en el cuerpo, en 1.5 a 2% del peso corporal aproximadamente y 39% del total de los minerales; y el 99% está en el esqueleto y los dientes.

En la sangre se presenta en mayor cantidad en el plasma y es necesario en el mecanismo de la coagulación de la sangre. También interviene en la regulación del paso de líquidos por las paredes celulares, en la respuesta normal de los nervios a los estímulos y en el ritmo cardíaco.

La mayor fuente de calcio se obtiene de la leche y sus derivados, también los encontramos en menor proporción en verduras, nueces, habas, frijoles, salmón, mariscos, yema de huevo, harina de pescado, etc.

El calcio es un elemento cuya fijación es muy difícil -

de obtener en el organismo se requiere en una proporción de 8 grs. en el niño, que se pueden obtener por medio de la ingestión de 3 tazas de leche. En el adolescente se requiere aproximadamente 1.3 grs. y en mujeres y hombres 1.4 grs. obteniéndose éstos mediante la ingestión de 4 tazas de leche o sus equivalentes diariamente. En el adulto, el porcentaje requerido es de 8 grs. al igual que en el niño.

F O S F O R O

Después del calcio es el mineral más abundante, 22% del total de minerales corporales, la mayor parte en 80% aproximadamente está en huesos y dientes.

Tiene más funciones que ningún otro elemento en el cuerpo:

1. Forma parte íntegra de huesos y dientes, y en ellos está combinado con el calcio.
2. Es elemento esencial de las células corporales en forma de fosfátidos y en el ácido nucleico.
3. Los músculos necesitan fósforo para su función contráctil.
4. Interviene en el metabolismo de los carbohidratos.
5. En el transporte de ácidos grasos, en la conservación del equilibrio acidobásico.

Las fuentes excelentes de fósforo son: carnes, aves, -- pescados y huevo. Son fuentes adecuadas la leche, los productos lácteos y las nueces y leguminosas.

La ingestión diaria de fósforo debe igualar a la de calcio en las dietas de niños y de mujeres en el último período de embarazo y durante el amamantamiento. En adultos debe -- ser 1.5 veces más que la de calcio.

H I E R R O

Es indispensable para la vida del hombre, pero al igual que el calcio presenta una dificultad muy acentuada con respecto a su absorción por el organismo, ya que de cada 10 ml. que se ingieren, solamente 1 ml. puede ser fijado por el organismo.

Se encuentra en el cuerpo en cantidades muy pequeñas, - aprox. 4 grs.

Más o menos 60% de ese hierro está incluido en la hemoglobina sanguínea; 10% en los músculos (mioglobulina) y las enzimas que contienen Hem (proteína) y 30% está almacenado - en hígado, médula ósea y bazo en forma de ferritina o hemosiderina (proteína coagulada).

Proteínas y hierro son las sustancias que más se necesitan en la síntesis de hemoglobina.

El hierro absorbido pasa a la médula ósea para la hemopoyesis, a los tejidos para la oxidación celular y al hígado, bazo y médula ósea para reserva.

Para prevenir la anemia se necesita una cantidad suficiente de hierro en la dieta. Que es de 10 mg. diarios para hombres y de 15 mg. para mujeres (hasta 55 años de edad en - que debe de disminuir a 10 mg.), en el embarazo y la lactancia aumenta 20 mg.

A Z U F R E

Se ingiere en forma de aminoácidos en la dieta y se asocia íntimamente con el metabolismo de proteínas.

Se encuentra principalmente en capas epidérmicas, queratina y pelo. También aparece en los componentes corporales esenciales en forma de insulina, en el glatión, en la matriz ósea, en las melaninas, en la tiamina y en las hormonas de la parte anterior de la hipófisis.

Los alimentos ricos en azufre son: pez azul, carne de pollo, hígado, cacahuates y carne de pavo.

M A G N E S I O

Comprende aprox. 0.7% (20 g.) de los minerales corporales y 50 a 70% del total se localiza en huesos. Actúa como-

antagonista del calcio, en exceso inhibe la calcificación -- del hueso.

El magnesio interviene en:

1. En la irritabilidad neuromuscular.
2. Activa varios sistemas enzimáticos relacionados con el metabolismo intermedio de fósforo, carbohidratos y proteínas.
3. Tiene importancia como coenzima en la síntesis de proteínas y en el empleo de las grasas.

La deficiencia de magnesio se manifiesta clínicamente -- por irritabilidad nerviosa y en algunos casos convulsiones.

La ración diaria de magnesio, se estima que es de 250 a 300 mg. al día por adulto. Durante el embarazo y la lactancia se necesita 400 mg. y los lactantes 150 mg. al día.

El magnesio abunda en alimentos como: nueces, leguminosas, granos de cereales y verduras foliáceas verdes. Otros: mariscos, cacao en polvo y chocolate.

SODIO, POTASIO Y CLORO

Estos elementos se encuentran relacionados tan íntimamente por lo cual se presentan juntos.

El sodio constituye 2%, el potasio 5% y el cloro 5% de la concentración total de minerales del organismo.

El sodio y el cloro son los principales elementos extra celulares, mientras que el potasio es intracelular.

Los tres elementos intervienen en funciones fisiológicas importantes:

1. Conservación de la distribución y equilibrio normales de agua.
2. Conservación del equilibrio osmótico normal.
3. Conservación del equilibrio acidobásico normal.
4. Conservación de la irritabilidad muscular normal.

La ingestión corriente de cloruro de sodio es de 7 a 15 gr. al día (incluye aprox. 40% de sodio y 60% de cloro). Esta se ingiere en forma de sal de mesa.

Los alimentos que tienen mayor contenido de sodio son: leche, productos lácteos, huevo y carne.

Se cree que basta de 1.0 a 1.5 gr. de potasio, y los encontramos presente en muchos alimentos.

C O B R E

El cobre es el componente de la enzima tirosinasa, que-

participa en la formación del pigmento melanina, y también - facilita la síntesis del hierro en hemoglobina, y probablemente también interviene con algunas otras enzimas de oxidación y reducción del cuerpo.

Existe 75 a 150 mg. de cobre en el cuerpo de un adulto, presentando mayor concentración en el hígado, riñones, corazón, médula ósea, y cerebro.

Los alimentos de alto contenido de este mineral son: hígado, riñón, ostras, chocolates, nueces, leguminosas secas, cereales, frutas secas, carne de aves, crustáceos, etc.

La ración diaria para un adulto es de 2.5 a 5 mg. en -- lactantes y niños es de 0.5 a 0.1 mg. por Kg. de peso al día.

IV. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES GENERALES

A. LACTANCIA

La nutrición infantil ha despertado gran interés especialmente en países subdesarrollados en que la nutrición a menudo es insatisfactoria; por lo tanto es importante conocer los requerimientos mínimos que el niño necesita para poder disminuir el grado de mortalidad.

Es importante la alimentación del niño en el primer año de vida, por que en los primeros doce meses el niño crece y se desarrolla con más velocidad que en ninguna otra época. Del 4° al 5° mes de vida, éste duplicará su peso en relación con el obtenido al nacer y al cumplir un año lo habrá triplicado.

Durante los primeros tres días después del parto, el pecho de la madre secreta un líquido de color amarillo, al cual se le conoce como calostro; éste es el primer alimento que el niño debe recibir ya que tiene grandes ventajas para su salud. El calostro favorece las evacuaciones y proporciona substancias que lo protegen de algunas enfermedades.

La leche materna se produce posteriormente al calostro, después del tercer día de nacimiento. Es importante recalcar que el recién nacido debe tomar el calostro tan pronto como pueda, si es posible en la primera hora de vida ya que es común que el niño nazca agotado y con poca azúcar en la sangre. En muchas madres el calostro baja tan rápido por lo que después de la succión si no obtuvo calostro hay que darle un poco de agua hervida azucarada.

Las ventajas que presenta la leche materna son varias; es pura, no necesita refrigeración ni preparaciones especiales, no requiere de gastos adicionales, siempre está disponible a la temperatura ideal para el niño; además, contiene las sustancias nutritivas que el niño requiere y al mismo tiempo le proporciona defensas durante los primeros meses contra ciertas enfermedades debido a la acción de anticuerpos recibidos. Además estrecha los lazos afectivos entre la madre y el hijo.

Aunque los lactantes instintivamente saben la forma de succionar, suelen necesitar ayuda las primeras veces al comer, el niño estará en contacto íntimo con la madre y su carrillo junto al seno.

Cuando se emplea biberón, deberá sostenerse en la misma forma que se hace con el seno para establecer lazos de seguridad y compañía.

Cuando la producción materna de leche es insuficiente para cubrir las necesidades nutricionales del lactante, se le darán uno o dos biberones suplementarios; la fórmula para la alimentación se adaptará para cada niño y es precisada en cantidades específicas, tomando en consideración sus necesidades de proteínas, vitaminas, minerales y calóricas. Suelen emplearse como sustitutos de la leche materna, la leche entera de vaca, evaporada o en polvo.

La proporción del polvo y el líquido es especificada por el fabricante y deberá prepararse en dicha proporción, ya que si se altera la cantidad de polvo da como resultado el que exista una sobrenutrición que se traduce en aumento de peso. Y si se altera la cantidad de líquido da como resultado una insatisfacción y una nutrición no adecuada; esto desgraciadamente es lo más frecuente en nuestro medio debido a que las fórmulas para el lactante son de precio elevado.

Es necesario durante los primeros tres meses de vida proporcionar al niño líquidos adicionales, para satisfacer sus necesidades de agua sobre todo en lugares cálidos. Se le debe dar agua hervida o té sin endulzar.

Es conveniente que la madre comience a administrar jugos naturales al niño poco a poco y diluidos al empezar el tercer mes de vida. Los jugos son especialmente valiosos, ya que prácticamente son estériles y son rica fuente de vitaminas.

Los lactantes se benefician más cuando son alimentados con regularidad, no obstante, ello no significa fijar rígidamente intervalos de tres a cuatro horas, sin importar el apetito del bebé, por eso hoy se permite que el niño establezca su ritmo de alimentación.

En las primeras semanas el lactante puede requerir hasta de doce tomas al día, al término del primer mes se puede adaptar al bebé a ingerir leche cada tres o cuatro horas, al llegar a los dos meses suele dormir toda la noche después de la última toma, estableciéndose un orden de cinco comidas al día.

B. NECESIDADES NUTRICIONALES EN EDAD PREESCOLAR (1 a 6 años)

El niño de un año de edad comienza un cambio radical en su apetito e interés por los alimentos. Por ejemplo disminuye en gran medida el consumo lácteo, que posteriormente aumenta de nuevo alrededor de los 2 ó 3 años; otros alimentos no son tomados con la misma facilidad de antes e incluso son rechazados en forma permanente.

En esta edad el pequeño se empieza a interesar en su medio ambiente; desea jugar con su alimento, sentir su textura y trata de alimentarse por sí mismo, por tanto rechaza el alimento cuando se le ofrece en una cuchara.

Para la madre sin experiencia puede ser causa de preocupación después de observar el gran apetito del lactante la falta aparente de alimentación del niño en su edad actual. Cuando el niño no come es necesario retirar la comida y no reprenderlo; es conveniente proporcionar alimentos llenos de color, fácilmente manejables procurando darles una presentación atractiva que estimule su apetito.

El preescolar en esta edad ingerirá aproximadamente 1/2 litro de leche diario, habrá de darles fruta y vegetales machacados no colados, el niño comienza a tomar trocitos de alimentos como rebanadas de pan y de vez en cuando un trozo de frutas o verduras como manzanas y zanahoria crudas. Es importante en esta edad suprimir el biberón y habrá iniciado la alimentación por si mismo con una cuchara.

Durante el segundo año de vida, se añadirán más alimentos sólidos como frutas y verduras, picadas y no machacadas, ya que por la edad del niño suelen acarrear problemas gastrointestinales por falta de función. Se substituirán los alimentos colados por cereales; se le darán ya toda la variedad de carnes (magra, pescado, vísceras) y la yema de huevo se sustituye por huevo entero. Hay que evitar darle alimentos fritos, pastas y pasteles. A esta edad, como son niños pequeños se evitará el café, té o refrescos que contengan cafeína.

Para el niño de 3 a 5 años de edad, siguen siendo valaderas las bases dietéticas para los niños de 2 años, pero -- hay que acostumbrarlo poco a poco a la mayor parte de los -- alimentos de la dieta familiar, en este período el niño debe tener una alimentación idónea; debe ser variada en cada tiempo de comida, dando preferencia a los alimentos de origen -- animal que se colocaran en un plato previamente cortados en forma de bocados pequeños para el niño; estos productos animales proporcionan proteínas las cuales intervienen en la -- formación y reparación de tejidos, además de proteger y ayudar a combatir infecciones.

El niño es quien decide la cantidad de alimento que desea consumir, no se le debe obligar a comer, es preferible -- darle la comida menos abundante pero con mayor frecuencia. -- Por ejemplo a esta edad el niño prefiere comer con la mano -- verduras crudas como lechuga o zanahoria, y es una buena sugerencia dárselas entre comidas.

También hay que suministrar de 500 a 700 ml. de leche -- diario, parte de este alimento se le puede dar en forma de -- sopas cremosas, flanes u otros postres. La leche tomada fue -- ra de una comida regular o el jugo de frutas y diversas galletas pueden constituir un bocadillo adecuado, conviene no -- dar al niño, galletas, pasteles o dulces solos; pero si se -- les dan serán racionados en pequeñas proporciones.

C. ETAPA ESCOLAR

En la etapa escolar primaria; es cuando el niño suele desarrollar actividades intensas, empieza a convivir con niños de su misma edad, y le resulta difícil el poder descansar como lo hacía anteriormente en casa cuando se sentía cansado. Deberá tomarse en cuenta en esta etapa de desarrollo, el gasto de energía que implica el asistir a una escuela; -- los desayunos insuficientes o su ausencia por la excitación y prisa de dejar el hogar para ir a la escuela y tener nuevas experiencias puede contribuir a la fatiga; para evitar lo anterior la madre deberá preparar el desayuno y hacer presión para que el niño lo ingiera por completo; asimismo procurará preparar un refrigerio, para evitar el consumo excesivo de carbohidratos en el colegio y no le quite el apetito a la hora de la comida.

En la edad escolar es conveniente que el niño ingiera en cada comida por lo menos un elemento de cada grupo nutricional (fruta, verdura, leguminosas o cereal y proteína animal).

Durante la segunda mitad de la edad escolar el organismo empieza a prepararse para el crecimiento rápido del comienzo de la adolescencia; los niños comienzan a comer más y suplementar sus alimentos en tiendas, fuente de sodas o dul-

cerías, de ahí la importancia de darles gran cantidad de alimento en casa para evitar que coman el "alimento chatarra" - que no los nutre y los engorda o les quita el apetito. El aumento de las necesidades calóricas de este período puede cubrirse en forma mejor si se le permite tomar galletas, jugo de frutas o leche del refrigerador casero.

De la infancia a la adolescencia cambian las necesidades nutricionales del niño. La nutrición influye en las fases físicas, funcionales y mentales del desarrollo y crecimiento; el crecimiento físico puede ser valorado por cambios de talla y peso según la edad cronológica; también suele observarse la fuerza, coordinación muscular y actitud psicológica. Los tejidos nerviosos y linfoides crecen con rapidez - en los primeros años de vida, y el cuerpo de modo global con más lentitud; los genitales permanecen sin cambios hasta la pubertad.

GRUPOS ESPECIALES

ADOLESCENCIA O ETAPA SECUNDARIA

Durante este período ocurre la segunda etapa de crecimiento rápido. Suele acontecer entre los 11 y 14 años en las mujeres y los 13 y 16 en varones, aunque puede variar y madurar temprana o tardíamente.

Así pues tenemos que los adolescentes son jóvenes de 12

-18 años y componen más de la mitad de la población mexicana. Esta etapa es importante por ser la segunda y última -- etapa de crecimiento del ser humano, el joven deja de ser un niño para convertirse en un adulto joven. Existen cambios - que presentan en el organismo los adolescentes; se inicia el funcionamiento del aparato reproductor lo que ocasiona en la mujer la iniciación de la menstruación. Los cambios en su - cuerpo son el crecimiento del busto, ensanchamiento de las ca - deras y vellosidades en distintas partes del cuerpo. Tam- - bién los brazos y piernas se estiran. En el hombre se ensan - cha la espalda, crecen brazos, piernas, aumento de vellosi- - dad, y maduración de órganos reproductores, la alimentación - es sumamente importante ya que si está bien alimentado crece - rá y se desarrollará adecuadamente. Para la mujer tiene do - ble valor pues le permitirá, durante la edad adulta tener em - barazos normales.

Los problemas más frecuentes en la alimentación durante la adolescencia es que los jóvenes pueden llegar a padecer - de anemias, retardo de crecimiento, exceso de cansancio, re - traso en la capacidad reproductora y puede llegar hasta afec - tar su aprendizaje, todo esto debido en gran parte a una ma - la alimentación.

Los adolescentes son gentes muy activas que se dedican - al estudio, trabajo y varios deportes, por lo tanto necesi - tan más energía para ello y precisamente por ello el cuerpo -

necesita de buenos alimentos para crecer y para cumplir con todas sus actividades diarias, por tal motivo les aumenta el apetito.

En esta edad son muy frecuentes las dietas de reducción de peso, y pueden ayudar a aquellos jóvenes que están realmente pasados de peso, pero debe recomendarlas un especialista, esto con el fin de calcular una dieta balanceada, idónea, sin excesos ni deficiencias. Las dietas por vanidad de las jovencitas principalmente a base de jugos de toronja o de limón pueden provocar anemias, desnutrición, retraso del crecimiento y cansancio.

Para lograr una dieta idónea se recomienda en cada tiempo de comida (desayuno, comida y cena) ingerir:

1. Combinar granos como frijoles, garbanzos, lentejas con arroz, sopa de pasta; también combinar raíces como papas, camote, etc. Estos nos proporcionan energía y complementan las necesidades de proteínas).

2. Comer suficientes verduras y frutas (proporcionan vitaminas y minerales).

3. Comer una pequeña cantidad de algún alimento de origen animal como carne, huevo, vísceras, pescado, aves, queso y leche. (Estas proporcionan proteínas de origen animal).

Los complementos alimenticios como las grasas, azúcar, miel, té, café y condimentos, se deben consumir en forma moderada.

2. NUTRICION EN EL EMBARAZO Y AMAMANTAMIENTO

El estado nutricional de la madre antes del embarazo y durante el mismo, interviene en forma importante en su salud y en la del feto.

Durante el segundo y tercer trimestre de embarazo, las necesidades orgánicas de alimento difieren de las de la mujer normal no embarazada.

Durante el embarazo cambian el metabolismo y la fisiología de todos los órganos y aparatos. El dicho popular en -- que la embarazada debe "comer por dos" no es exacto desde el punto de vista cuantitativo, pero indica en cierta forma el aumento de sus necesidades nutricionales.

El feto depende de la madre, en la medida de su estado nutricional y de su dieta durante el embarazo. Se encuentran en íntima relación la dieta de la mujer durante el embarazo y el estado del producto al nacer y en término de las primeras dos semanas de vida. Cuanto mejor haya sido la dieta, mejor será el estado físico del recién nacido.

CALORIAS

Para cubrir las necesidades esenciales se necesitan de 1800 a 2000 calorías aportadas por proteínas, minerales y vitaminas, puesto que durante todo el embarazo, aumenta el metabolismo basal de 6 a 14% y las necesidades calóricas aumentan proporcionalmente si la actividad de la madre es muy intensa.

Se recomienda un aumento medio de 200 calorías al día - durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, suponiendo que la mujer tiene peso normal desde el comienzo del mismo.

PROTEINAS

También es recomendable agregar 20 g. de proteínas diariamente durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, además del gramo normal por kilo de peso corporal y serán -- principalmente de origen animal (carne, leche, huevos, que-so, aves de corral, y pescados) que aportan todos los amino-ácidos esenciales.

Si la dieta de la embarazada es deficiente en proteínas, también lo será respecto a las concentraciones de calcio, -- fósforo, hierro y vitaminas del complejo B.

Las deficiencias proteínicas de la dieta de la embarazada

da puede causar edema nutricional, toxemia gravídica. Otros trastornos gravídicos son anemia, atonía uterina, aborto, menor resistencia a la infección y producción insuficiente de leche.

El peso, talla y estado general del recién nacido, están en razón directa con los gramos de proteína consumidos por la madre.

CALCIO, FOSFORO Y VITAMINA D.

El calcio es uno de los elementos más importantes en la dieta de la embarazada. El fósforo y la vitamina D guardan relación íntima con el metabolismo del calcio.

En esencial el abasto suficiente de vitamina D, para la utilización del calcio y fósforo necesarios para la calcificación de los huesos y dientes del feto, al igual que para cubrir las necesidades de la madre.

Si la dieta de la embarazada es insuficiente en calcio, ésta agotará el calcio de sus huesos y dientes para cubrir las necesidades del feto en crecimiento.

Las raciones recomendadas adicionales de calcio para embarazadas en el segundo y tercer trimestre de gestación es de 0.7 a 0.5 g.

La ingestión de fósforo debe igualar cuando menos a la de calcio durante la última etapa del embarazo.

La ración necesaria de vitamina D durante el embarazo se ha estimado en 400 U.I.

HIERRO

En el embarazo es necesario el aumento del consumo de hierro, para cubrir las necesidades del feto en crecimiento, utilizándolo para reserva en sus tejidos y para la formación de hemoglobina circulante que empleará en los primeros meses de vida. Durante el embarazo la dieta de hierro debe ser de 20 mg. al día. Si la dieta es deficiente en hierro, pueden aparecer diferentes grados de anemia hipocrómica.

YODO

Es de gran importancia para cubrir el aumento de las necesidades del metabolismo impuesto por la tiroides y para cubrir las necesidades del desarrollo fetal. La ingestión inadecuada de yodo puede producir bocio en la madre o en el niño. Se recomienda el uso de sal yodatada.

VITAMINAS

La avitaminosis más frecuente es la de vitamina D. Aunque existe un aumento en el requerimiento de todas las vitaminas.

El exceso de vitamina D puede causar depósitos anormales de calcio en el feto y mayor densidad de sus huesos.

Se necesita vitamina E para el desarrollo normal del feto y el término del embarazo.

RACIONES ALIMENTICIAS (para embarazadas normales)

En la dieta diaria pueden cubrirse las necesidades adicionales de calorías, proteínas, calcio, fósforo y vitaminas, al agregar 30 g. de carne o equivalente, una o más tazas de leche enriquecida con vitamina D a la dieta básica.

Aporta 300 calorías, 15 g. de proteínas, y 0.5 g. de calcio, además de hierro y vitaminas, excepto vitamina C.

Se alentará al consumo diario de pan y cereales integrales y enriquecidos, verduras foliáceas verdes y amarillas, - frutas frescas y secas, para aportar minerales y vitaminas - adicionales.

Las raciones recomendadas de hierro, se cubren ingiriendo hígado por lo menos una vez a la semana y un huevo diario, por su concentración de proteínas y hierro.

La embarazada debe ingerir de 6 a 8 vasos de agua al día (2 litros, aprox), ya que si no es así, el útero en crecimiento ejerce presión en intestinos.

DIETA DURANTE EL AMAMANTAMIENTO

La preparación para obtener un volumen satisfactorio de leche materna de buena calidad debe comenzar desde la concepción. La administración de muchos nutrimentos esenciales para cubrir las necesidades de la producción de leche, incluye calorías, proteínas, vitamina A, tiamina, riboflavina y niacina.

El aumento de calorías es superior a las necesitadas durante el embarazo.

Para cubrir las necesidades energéticas de la mujer que amamante, deben darse raciones adicionales de leche, huevos, carne, mantequilla y foliáceas verdes.

La ingestión de un litro o más de leche al día y la selección adecuada de alimentos, cubrirán las necesidades del amamantamiento.

Las cantidades adicionales de proteínas suelen aumentar la producción de leche, en tanto que la disminución de éstas disminuye el volumen de leche secretada.

La ingestión diaria de líquidos debe ser de dos litros diarios. El ingerir más líquidos tiende a aumentar el volumen de leche producida, variando muy poco su calidad.

3. DIETA DEL ANCIANO

El envejecimiento es un fenómeno normal, comienza desde el nacimiento y termina en la muerte.

Los progresos en medicina y nutrición han aumentado la longevidad.

La importancia de los alimentos, conserva la salud del individuo y retrasa la aparición de trastornos degenerativos crónicos propios de la edad, por eso la juventud es la mejor época para comenzar la práctica de costumbres adecuadas en la alimentación y en esta forma retrasar el envejecimiento.

Las necesidades de los ancianos no difieren mucho de las de los adultos. La disminución del apetito y de la actividad hacen que disminuya la ración calórica necesaria.

Los ancianos al igual que las personas de otros grupos de edad, necesitan una dieta balanceada.

Las proteínas de protección de carnes, aves, pescados, huevos, leche y sus derivados, son esenciales además de la provisión de vitaminas y minerales. Otros son frutas y verduras.

Las proteínas suelen ser el elemento que a menudo recibe de modo deficiente, por lo que tiene importancia especial

corregir la deficiencia por ingreso nutricional adecuado o por el empleo de suplementos proteícos. La ración diaria de proteínas debe de ser de 1 g. por kilogramo de peso.

Se estimulará al anciano para que ingiera pan y cereales integrales, útiles para la función intestinal normal.

La leche es un alimento importante, ya que es la fuente principal de calcio y proteínas y fuente excelente de vitamina D, debe ingerir 3 vasos de leche al día o más, que pueden ser ingerida sola o como parte de sopas cremosas y postres a base de leche.

Los valores calóricos sugeridos para personas de 55 a 75 años, son de 2 200 cal. para hombres y de 1 600 para mujeres, cifras que sirven de guía y se adaptarán a las necesidades individuales de cada persona.

Las grasas suelen ser causa de indigestión, que puede provenir de la disminución de la actividad gástrica, hepática y pancreática. Sólo se deben incluir en la dieta las debaja concentración de ácidos grasos saturados.

De los minerales, el calcio y el hierro probablemente son de los más importantes en la nutrición del anciano, ya que su deficiencia puede provocar la fragilidad de huesos y capilares (osteoporosis, osteomalacia y anemia nutricional).

Algunos estudios han demostrado que el aumento en la in gestión de vitaminas en los ancianos origina mejoría general en la salud.

El ácido ascórbico suele estar en concentraciones deficientes en las dietas de los ancianos. Pero se ha demostrado que el estado general mejora al administrar vitamina B y C.

Los ancianos probablemente no obtengan cantidades óptimas de vitamina D, porque no se exponen lo suficiente al sol y por sus limitaciones dietéticas. Por lo tanto es conveniente dar una pequeña dosis diaria de vitamina D.

El agua es muy importante para la función renal, también es útil para la digestión y ayuda a corregir el estreñimiento que suele aquejar a los ancianos.

La ración diaria de agua debe de ser de 5 a 8 vasos al día.

V. INGESTION, ABSORCION, METABOLISMO Y EXCRECION DE LOS ALIMENTOS

A diferencia de las plantas verdes que fabrican sus propios nutrimentos, los animales deben tomar alimentos complejos y fragmentarlos después hasta productos simples por medio del metabolismo; esta palabra denota simplemente las reacciones químicas que ocurren dentro del organismo para que ciertas substancias sean absorbidas y utilizadas.

La digestión se inicia en la boca, donde los alimentos son mordidos y masticados. Los incisivos actúan a modo de cuchillas que cortan los diversos trozos de alimento, mientras que los premolares y caninos lo desgarran y los molares lo trituran. En este proceso mecánico es de gran importancia la función de la lengua gracias a la cual los alimentos son mezclados con la saliva secretada por las glándulas salivales que se vierte en mayor cantidad a la hora de comer; la saliva cumple una función mecánica que es la de actuar como lubricante en la masticación, sirve como substancia adherente que forma un compacto bolo alimenticio, pero su función más importante es la química debido a un fermento que contiene ptialina, que está destinada a transformar algunos carbo-

hidratos de molécula complicada como el almidón en azúcares más sencillos de digerir.

Para efectuarse el proceso de la deglución debe cerrarse la faringe y las vías respiratorias lo cual se efectúa -- gracias a diversos movimientos coordinados dirigidos por el sistema nervioso; el bolo alimenticio pasa de este modo hacia el esófago que participa activamente en la progresión de los alimentos gracias a los músculos de sus paredes, al llegar al extremo inferior del mismo, se abre el cardias, y el bolo cae al estómago.

Aquí comienza otro periodo de la digestión, realizado por el jugo gástrico y los movimientos del estómago; la acción química de los jugos digestivos tiene lugar sobre tres grupos principales de sustancias que son los carbohidratos, lípidos y proteínas, dicho jugo es muy ácido ya que contiene ácido clorhídrico y pepsina un fermento indispensable para transformar diversas proteínas.

La mezcla de los alimentos con los jugos gástricos se consigue gracias a los movimientos del estómago y avanzan en dirección a su polo inferior, el píloro. De esta manera son arrastrados en primer lugar los alimentos que han estado en contacto más íntimo con los jugos, el paso hacia el duodeno está regulado por el píloro que deja pasar los alimentos una vez que son digeridos. Una vez en el duodeno, los alimentos

se mezclan con el jugo pancreático y la bilis; el primero -- tiene una importancia capital en la digestión de los alimentos pues posee tres tipos diferentes de fermentos destinados a desdoblarse las proteínas, grasas y carbohidratos, su acción se complementa y refuerza por la de los jugos intestinales, - sin embargo de todos ellos, el más importante es la bilis, - que digiere las grasas.

La pared del tubo intestinal realiza una serie de con-- tracciones circulares que recorren todo su trayecto de arriba a abajo, mezclando y empujando el bolo alimenticio. En - la porción más prolongada del intestino delgado llamada yeyu no e ilión, los alimentos han llegado a un estado de dilu - ción tal que pueden ser absorbidos por los capilares. Mu - chas de las sustancias alimenticias que llegan a la sangre - por el tubo digestivo pueden ser utilizadas sin modificación de los tejidos corporales; pero algunos de éstos necesitan - sustancias químicas especiales que no existen normalmente - en la sangre para proporcionar estos factores gran parte de los alimentos absorbidos pasan a órganos especiales como el hígado sin el cual no sería posible la vida, donde se con - vierten en nuevas sustancias necesarias a este fenómeno fi - siológico se le llama metabolismo intermedio.

Al cabo de 4 ó 5 horas de haber comido, llegan los pri - meros restos de alimento al intestino grueso, las substan -

cias aprovechables se han absorbido por eso el intestino - - grueso sólo absorbe agua originando putrefacción y fermentación produciendo gases, y concentrándose se transforman de - esta manera en heces fecales que posteriormente serán excretadas.

VI. REGULACION DE LA INGESTION DE ALIMENTOS

Se aplica el término de ingestión al proceso que consiste en llevar al interior del organismo a través de la boca - alimentos sólidos o líquidos; la ingestión de alimentos es - regulada por la sensación de hambre y apetito, aunque a veces se usen ambos términos indistintamente, hambre significa la necesidad imperativa de alimentos acompañada de molestia y sensación de "vacío". El apetito designa el deseo de comer, principalmente ciertos alimentos específicos en lugar - de alimentos en general.

La saciedad o la satisfacción es lo contrario del hambre, es cuando la sensación de búsqueda de alimento ha tenido éxito, por ejemplo después de ingerir una comida abundante.

La estimulación del hipotálamo lateral hace que se coma vorazmente, en tanto que al estimular los núcleos mediales - del hipotálamo, muestran saciedad total aún en presencia de alimentos muy apetitosos. Por lo tanto podemos llamar centro del hambre o centro de la alimentación al hipotálamo lateral.

Además de los centros hipotalámicos, los centros conscientes de la corteza cerebral intervienen también en la regulación de la ingestión de alimentos, no tanto para modificar la cantidad total ingerida, sino marcando una elección específica de alimentos, ya que en la corteza cerebral es donde se almacenan los recuerdos de los alimentos que alguna vez han sido ingeridos, recordándole al individuo si dicha comida le es agradable o desagradable; son estos recuerdos los que ajustan el apetito para los distintos alimentos.

Existen dos tipos completamente diferentes de la regulación de la ingestión de alimentos, que podemos llamar "a largo plazo" y "a corto plazo".

Por regulación a largo plazo entendemos la regulación de la ingestión de alimentos en relación con la cantidad de reservas alimenticias en el organismo; por ejemplo, quien ha estado mal alimentado durante varias semanas tiene un hambre feroz hasta reponer sus reservas nutritivas. Inversamente cuando se ha comido en cantidades abundantes sin hambre por varios días el organismo disminuye la necesidad de ingestión de comida hasta que el cuerpo llega a sus valores normales de mantenimiento; se desconoce el mecanismo por el cual las reservas de alimentos afectan al hambre, pero se sabe que una cifra baja de glucosa en los líquidos corporales condición que suele acompañar a la disminución de reservas de

otros alimentos en el cuerpo, aumenta el hambre en el hombre; también es posible que la disminución de los ácidos grasos - no esterificados en los líquidos corporales regulen el hambre.

La regulación a corto plazo es en la cual la ingestión de comida va en relación con la cantidad de comida que puede ser dirigida por el tracto gastrointestinal en un tiempo determinado. Por ejemplo cuando un sujeto sobrecarga su aparato digestivo, para que no enferme existen dos mecanismos - - principales que evitan que se produzca esta situación:

1. Medición de alimentos que pasan por la boca; por medición de alimentos se entiende que ciertos receptores de la boca y faringe informan de la cantidad de masticación, salivación, deglución y estimulación gustativa permitiendo así tener una idea de la cantidad de alimentos que han pasado por la boca, esta información de manera aún desconocida llega al centro del hambre del hipotálamo inhibiendo por 30 a 60 min. el hambre.
2. Reflejos que se originan por distensión del aparato digestivo; cuando el estómago y otras regiones del tubo digestivo se llenan de alimentos, parten de ahí impulsos viscerales originados principalmente por la distensión del intestino, estos impulsos van

al hipotálamo impidiendo el llenado excesivo del es
tómago hasta que la comida que contiene haya sido -
digerida.

VII. PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LA NUTRICION

A. ENFERMEDADES POR AVITAMINOSIS

Su etiología más frecuente es por la falta de vitaminas hidrosolubles.

Trastornos por avitaminosis "A"

Produce trastornos cutáneos, hemeralopía y metalopía y ulceraciones en la córnea. Puede producir nictalopía (ceguera nocturna), en la cual pueden ver en un medio con luz tenue o en el atardecer.

La hemeralopía (ceguera diurna) es un trastorno en que el individuo ve mejor en la penumbra que en la luz brillante.

La xeroftalmia o xerosis conjuntival, es una oftalmopatía grave causada por avitaminosis "A" se asocia con la atrofia de las glándulas paraoculares, hiperqueratosis de la conjuntiva y por último ataque de la córnea, que causa reblandecimiento o queratomalacia y ceguera; los cambios cutáneos -- que se presentan son la "piel de sapo" (hiperqueratosis foliular) o bien la piel de pescado (xeroderma).

TRASTORNOS POR DEFICIENCIA DE VITAMINAS DEL COMPLEJO B

Vitamina B1 (Tiamina)

El Beriberi es una enfermedad metabólica causada por la carencia o la mala utilización de la vitamina B1 (tiamina).

Se clasifica en:

- a. Tipo agudo mixto. Caracterizado por síntomas nerviosos y cardíacos.
- b. Tipo seco. Predominan los signos nerviosos con pérdida de la función o parálisis de extremidades inferiores.
- c. Tipo húmedo. El signo más notable es el edema por insuficiencia cardíaca, otros síntomas son trastornos digestivos poco precisos y enflaquecimiento.

Cuando el estado de esta enfermedad es avanzado se presenta la triada de neuritis, cardiomegalia y trastornos gastrointestinales. Este trastorno se corrige con una dieta -- adecuada suplementada con vitaminas del complejo B.

Deficiencia de Riboflavina (B2)

Suele aparecer en sujetos que ingieren una dieta apenas suficiente sin proteínas de origen animal y verduras folia--

ceas, se caracteriza por la estomatitis en los ángulos de la boca (queilosis comisural) y en la piel, erupciones grasas, lengua purpúrea e hiperemia conjuntival por mayor vascularización de los capilares, el tratamiento es similar al de la deficiencia de tiamina.

Trastornos por deficiencia de Niacina.

Pelagra. Es una enfermedad causada por la deficiencia de Niacina en el complejo B, ó del aminoácido triptófano, -- precursor de la Niacina, la enfermedad suele afectar a personas de estrato socioeconómico bajo que padecen restricciones dietéticas; suele asociarse con una dieta a base de maíz. - Los primeros síntomas son la debilidad, lacidud, anorexia, - indigestión y diarrea seguida de úlceras en la boca y lengua (glositis). La dermatitis típica incluye erupción y exfolia ción cutánea y suele facilitar el diagnóstico.

Por los signos que presenta esta enfermedad es conocida como el síndrome de las cuatro "D" (Dermatitis, Diarrea, De mencia y Deceso).

Trastornos por Vitamina (B6)

La carencia de esta vitamina durante el embarazo produ ce náuseas y anemia. Se ha demostrado que existe un tipo de epilepsia que se produce por falta de esta vitamina; este ti

po de epilepsia es llamada piridoxino dependiente.

Avitaminosis "C"

El escorbuto es el resultado de la carencia del ácido - ascórbico; desde hace siglos se conoció a la enfermedad como "El azote de los navegantes", se caracteriza por la debilidad, palidez, anorexia, hipersensibilidad al tacto, dolor de miembros y articulaciones. En la boca se caracteriza por hipersensibilidad en la encía con hinchazón de la misma con hemorragia gingival seguida de aflojamiento dental; en la piel suele manifestarse con petequias debido a hemorragias internas, puede ser seguida de una anemia si hay pérdua importante de sangre. En la deficiencia de ácido ascórbico, las heridas no cicatrizan, porque no se depositan nuevas fibras y nueva sustancia intersticial, cesa el crecimiento óseo y -- hay fragilidad capilar.

Trastornos por deficiencia de vitamina "D"

El raquitismo es una enfermedad de origen nutricional - con carácter metabólico propia de lactantes y niños pequeños en la cual hay calcificación anormal de los huesos. Suele - ser causada por la deficiencia de la vitamina D con trastornos metabólicos en la proporción calcio-fósforo. Su característica principal es la incapacidad de los huesos para capt-

tar o retener el calcio, los huesos reblandecidos tienden a las deformaciones como el tórax "de pichón" aumento del tamaño en muñecas y tobillos, así como piernas en sable.

El tratamiento es la exposición al sol y a los rayos ultra violetas para que la vitamina se pueda sintetizar o en su defecto la administración de vitamina D cuya fuente principal es el concentrado de aceite de hígado de bacalao.

Trastornos por avitaminosis "K"

La deficiencia de esta vitamina produce irregularidad en la coagulación produciendo hemorragia profusa que llevan hasta el shock e incluso la muerte. La deficiencia de esta vitamina es rara ya que es sintetizada por bacterias intestinales.

El uso excesivo de antibióticos, sulfas y la secreción irregular de bilis y jugos pancreáticos ocasiona una disminución de sustancias grasas como la vitamina K.

Cuando se sospeche de una avitaminosis K en un paciente que se intervendrá quirúrgicamente se recetará la vitamina 2 ó 3 días antes de tratarlo; con esto se logra un menor sangrado y la formación de un buen coágulo.

B. ENFERMEDADES POR DEFICIENCIA DE MINERALES

Calcio y Fósforo

Como enfermedades clásicas aparecen el raquitismo, tetania, osteomalasia y osteoporosis; causada por la deficiencia o el desequilibrio entre estos dos minerales. Suele haber una disminución de éstos en la adolescencia debido a la baja en la ingestión de alimentos ricos en calcio y fósforo, además existe elevación de la caries dental en esta etapa de la vida por las mismas circunstancias. La osteoporosis suele confundirse con la osteomalasia (desmineralización).

Hierro

El tipo más frecuente de anemia nutricional es la ferropénica, se presenta con mayor frecuencia en lactantes y mujeres que amamantan, la falta de hierro exógeno es la causa -- primordial, aunque también contribuyen las enfermedades endémicas en las que hay pérdida de sangre; su prevención es con alimentos ricos en hierro durante el embarazo y la lactancia.

Yodo

La deficiencia de yodo en el organismo (Tiroxina) produce el bocio, el cual se caracteriza por el aumento del tiroides, exoftalmos y cabello delgado, el yodo nutricional pro--

viene esencialmente de los alimentos, ya que éstos lo toman del suelo, y en menor grado del agua potable y la sal de mesa; la prevención es por medio de sal yodatada y mariscos.

C. OBESIDAD O EXCESO DE PESO

Es un estado orgánico en el que hay un gran depósito de grasa. La obesidad es el resultado del valor energético de la dieta, excede de la energía utilizada en la actividad física y en el trabajo interno del cuerpo. Se considera exceso de peso cuando el sujeto tiene un 10% más de su peso óptimo y cuando existe una desviación del 25% del estándar se considera obesidad.

La obesidad es el resultado del exceso en la ingestión de alimentos calóricos, en relación con el gasto de calorías, que puede provenir de mayor ingreso calórico, disminución del gasto energético o una combinación de ambos factores.

Pocas veces la obesidad tiene base endócrina (glándulas tiroideas o hipófisis), ellos facilitan el desequilibrio ponderal, pero no lo causan.

Los factores más comúnmente aceptados que predisponen a la obesidad son:

1. Emocionales; en que la ingestión compulsiva de ali-

mentos es una compensación de los trastornos emocionales.

2. Reguladoras; cuando el centro cerebral de regulación del apetito no funciona adecuadamente.
3. Culturales; en la cual los padres ingieren alimentos en exceso y los hijos adquieren los mismos hábitos.

La obesidad disminuye la longevidad, puede ser una complicación peligrosa o este trastorno puede precipitar otra enfermedad como por ejemplo que existe predisposición a sufrir diabetes, hipertensión y enfermedad cardiovascular degenerativa.

D. DESNUTRICION

Es un estado del organismo que proviene del aporte inadecuado o del trastorno en la utilización de uno o más de -- constituyentes. La desnutrición es el problema más grande y difundido en zonas subdesarrolladas se caracteriza por la ingestión insuficiente de los alimentos calóricos y proteínicos por debajo del mínimo necesario para conservar el equilibrio. Los cambios primordiales son el adelgazamiento y disminución de la capacidad física e intelectual.

Existen cuatro grupos básicos vulnerables a la desnutrición: a. niños menores de 5 años. Es importante considerar el lapso de tiempo que va desde los 3 meses de vida intrauterina a los 2 años, ya que de esta etapa pueden desencadenarse en él, trastornos que suelen ser irreversibles caracterizados por el menor peso, estatura y actividad física, reducción de la inteligencia por la reducción de la multiplicación de células cerebrales.

b. Madres embarazadas y lactando; en esta etapa sus requerimientos nutricionales son mayores, ya que el bebé toma de la madre sus nutrimentos, especialmente durante la etapa de mayor crecimiento que va de los 3 últimos meses de embarazo al período de lactancia.

c. Escolares; también son vulnerables a la desnutrición porque al estar creciendo tienen grandes requerimientos nutricionales que en la mayoría de las ocasiones no se cubren completamente.

d. Grupos de bajos ingresos; son muy vulnerables por no poseer los suficientes recursos para tener la capacidad de compra de alimentos nutritivos, este grupo suele alimentarse con alimentos chatarra.

Las causas por las cuales estos grupos sufren desnutrición son algunas culturales y socioeconómicas. Entre las culturales se encuentran los malos hábitos de alimentación

como la costumbre de sustituir tempranamente la leche materna por el biberón. Otro mal hábito es sustituir los nutrientes esenciales durante una diarrea ingiriendo el enfermo sólo atoles, siendo que debería ser todo lo contrario. Desde el punto de vista socioeconómico mucha gente está desnutrida porque sus ingresos no alcanzan para comprar alimentos nutritivos, y el poco ingreso que tienen lo malgastan comprando alimentos prestigiados por la publicidad pero muy poco nutritivos.

E. NUTRICION EN EPOCAS PRERUPTIVAS Y CARIES DENTAL

Se ha demostrado que la nutrición es más importante en períodos en que las piezas dentales están experimentando formación de la matriz y calcificación, es decir en la vida intrauterina que es cuando comienza la formación de los órganos dentales primarios y permanentes, continuando su formación hasta los 12 años (excluyendo los terceros molares).

Debido a esto se piensa que está relacionado o influido por la dieta materna y la del niño durante la lactancia.

El período formativo de los órganos dentales puede dividirse en tres segmentos:

1. Formación de la matriz

2. Calcificación de la matriz
3. Madurez preeruptiva.

1. Durante la formación de la matriz, alguna anomalía en esta etapa se traduce como formaciones imperfectas del esmalte debido a que esta etapa es el paso preliminar para la formación dental. La deficiencia de vitamina A da por resultado atrofia de los ameloblastos (células formadoras de esmalte). La vitaminosis A influye sobre la matriz del esmalte debido a que es un tejido epitelial, el esmalte que se llega a formar posteriormente presenta hipoplasia, se cree que ésta favorece a la acumulación de carbohidratos fermentables y de microorganismos bucales.

Sabemos que la vitamina C es esencial para la formación de dentina y que la formación de la matriz dentinaria inicial debe ocurrir antes de que pueda empezar la formación de la matriz del esmalte. Trayendo como consecuencia que deficiencia grave de vitamina C ha tenido el efecto secundario de producir hipoplasia del esmalte.

2. La etapa de la calcificación del esmalte va a depender de la disponibilidad de cantidades adecuadas de los iones inorgánicos que forman parte de la fase mineral del esmalte incluyendo las cantidades adecuadas en la dieta, su absorción en el torrente sanguíneo y su nivel en éste.

La deficiencia de calcio y fósforo produce hipoplasia - del esmalte. La vitamina D es fundamental para la buena cal - cificación del esmalte. Al existir variación en la dieta de vitamina D produce diferentes grados de alteración estructural en el esmalte:

- I. Normal. La textura de la superficie del esmalte - en formación es normal o perfecta.
- II. Hipoplasia leve. A medida que se disminuía la su - perficie se vuelve progresivamente hipoplásica.
- III. Hipoplasia grave. Son casos graves en donde gran - des áreas de superficie dental carecían de esmalte.

También se puede producir hipoplasia adamantina debido - a otras enfermedades como son:

- a. Rubeola materna. Durante la sexta a la novena se - mana de embarazo la hipoplasia es grave.
- b. Sífilis congénita. Los ameloblastos pueden ser da - ñados dando como resultado la formación imperfecta - de esmalte.

La caries dental es limitada por las grasas dietéticas - debido a tres factores que son:

1. Alteraciones de las propiedades superficiales del esmalte.
2. Interferencia en el metabolismo de los microorganismos bucales.
3. Modificación de la fisiología bucal de los carbohidratos.

VIII. ESTUDIO REALIZADO EN LA POBLACION INFANTIL DE XOCHIMILCO, D.F.

Para realizar este estudio, se tomaron como muestra niños de ambos sexos entre los 6 y 8 años de edad.

A los 120 niños estudiados de los cuales fueron 60 de sexo masculino y 60 de sexo femenino se les practicó el mismo cuestionario el cual se presenta a continuación.

CUESTIONARIO

FECHA _____

NOMBRE _____ EDAD _____

SEXO _____ LUGAR DE NACIMIENTO _____ G. ESC. _____

1. HA ESTADO SU HIJO ENFERMO O BAJO ALGUN TRATAMIENTO MEDICO DURANTE MUCHO TIEMPO Y PORQUE?

2. ES ALERGICO A ALGUN MEDICAMENTO O ALIMENTO?

SI _____ NO _____ ¿CUAL? _____

3. HA PRESENTADO SU HIJO HEMORRAGIAS EXCESIVAS? _____

4. CUANTAS VECES A LA SEMANA SU HIJO INGIERE LOS SIGUIENTES-ALIMENTOS:

a) HUEVO _____ b) LECHE _____ c) CARNES _____

d) VERDURAS _____ e) FRUTAS _____ f) CEREALES _____

g) LEGUMINOSAS _____ h) DERIV. DE LECHE _____

5. TOMA SU HIJO ALGUN COMPLEJO DIETETICO O VITAMINICO?

SI _____ NO _____ ¿CUAL? _____

6. LLEVA SU HIJO ALMUERZO A LA ESCUELA QUE SEA PREPARADO EN-CASA?

SI _____ NO _____ DE QUE ESTA COMPUESTO ? _____

7. SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES NEGATIVA? ENTONCES CUANTO DI NERO LE DA, Y SI SABE UD. QUE ES LO QUE COME?

8. ACOSTUMBRA SU HIJO COMER GOLOSINAS ENTRE COMIDAS? DE QUE TIPO SON:

Frituras _____ Caramelos _____

Refrescos _____ Otros _____

9. TIENE SU HIJO CEPILLO DENTAL?

SI _____ NO _____

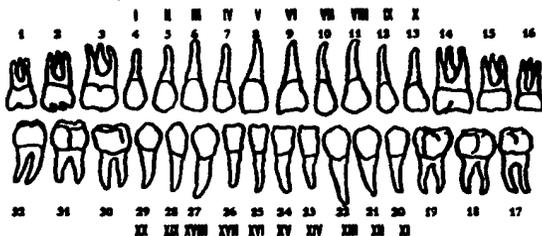
10. CUANTAS VECES AL DIA SE CEPILLA LOS DIENTES SU HIJO?

11. DENTICION:

a. DIENTES SANOS _____

b. DIENTES CARIADOS _____

c. DIENTES AUSENTES _____



DATOS OBTENIDOS

En base a este cuestionario se recopilaron los datos dando como resultado las siguientes cifras:

1. Ha estado su hijo enfermo o bajo algún tratamiento médico durante mucho tiempo y por qué?

Niñas

5 (1 infección renal)
(4 amígdalas)

Niños

3 (1 bronconeumonía)
(2 amígdalas)

2. Es alérgico a algún medicamento o alimento?

Niñas

2 penicilina

Niños

4 (penicilina)
1 (huevo y pescado).

3. Ha presentado su hijo hemorragias excesivas?

Niñas

1

Niños

4. Cuántas veces a la semana su hijo ingiere los siguientes alimentos?

Mediante las cifras obtenidas en la encuesta se sacaron porcentajes y de éstos se tomaron como representativos los valores de frecuencia más altos.

Huevo:

<u>Niños</u>	<u>%</u>	<u>Niñas</u>
--	7 días	--
---	6 días	--
3.3	5 días	8.3
--	4 días	5.0
20.0	3 días	26.0
48.3	2 días	36.6
16.6	1 día	6.0
11.6	0 días	13.3

Leche:

98.3	7 días	93.3
1.6	6 días	6.6

Carne:

--	7 días	--
5.0	6 días	10.0
13.3	5 días	8.3
30.0	4 días	26.6
21.6	3 días	21.6
11.6	2 días	15.0
15.0	1 día	18.3
3.3	0 días	---

Verduras:

<u>Niños</u>	<u>%</u>	<u>Niñas</u>
8.3	7 días	10.0
31.6	6 días	26.6
21.6	5 días	21.6
20.0	4 días	16.6
10.0	3 días	11.6
8.3	2 días	6.6
--	1 día	6.6
--	0 días	--

Fruta:

55.0	7 días	51.6
31.6	6 días	30.0
13.3	5 días	18.3

Cereales:

6.6	7 días	--
1.6	6 días	15.0
3.3	5 días	--
25.0	4 días	--
40.0	3 días	28.3
5.0	2 días	21.6

Cereales

<u>Niños</u>	%	<u>Niñas</u>
8.3	1 día	15.0
10.0	0 días	20.0

Leguminosas:

65.0	7 días	61.6
16.6	6 días	20.0
5.0	5 días	--
6.6	4 días	--
5.0	3 días	8.3
1.6	2 días	10.0

D. de Leche:

11.6	7 días	16.6
31.6	6 días	36.6
20.0	5 días	18.3
10.0	4 días	10.0
20.0	3 días	11.6
5.0	2 días	5.0
1.6	1 día	--
	0 días	1.6

5. Toma su hijo algún complemento dietético o vitamínico?

Niñas		Niños	
12	Vitaminas	8	Vitaminas
6	A base de soya	7	A base de soya
4	Jarabes p/el apetito.	3	Jarabes p/el apetito.

6. Lleva su hijo almuerzo preparado en casa a la escuela?

Niños		Niñas	
16.6%	Si	20.0%	Si
83.3%	No	80.0%	No

7. Si la respuesta anterior es negativa entonces cuanto dinero le da y sabe que es lo que come?

Niños		Niñas	
16.0%	Nada	23.3%	
16.0%	Hasta \$ 50.	16.6%	
15.0%	Hasta \$ 100.	25.0%	
36.6%	Hasta \$ 150.	20.0%	
6.6%	Hasta \$ 200.	10.0%	
8.3%	\$300.00 o más	5.0%	

8. Acostumbra su hijo comer golosinas entre comidas?

	Niñas	Niños
Frituras	18	25
Caramelos	31	39
Refrescos	26	30
2 de los anteriores	5	14
Todos	15	33
Otros	7	15
Ninguno	2	2

9. Tiene su hijo cepillo dental?

Niñas	Niños
57	59

10. Cuántas veces al día se cepilla su hijo los dientes?

	Niñas	Niños
4 veces	3	2
3 veces	27	13
2 veces	2	9
1 vez	25	30
0 veces	3	6

11. Dentición:

Entre los dientes que presentaron mayor índice de caries se encuentran:

Niñas			Niños		
E] 47	E] 36	G] 47	E] 56	E] 43	G] 49
I] 42	I] 33	J] 40	I] 50	I] 43	J] 44
D] 38	D] 24	G] 36	D] 47	D] 35	G] 33
D] 35	D] 21	L] 31	D] 47	D] 30	L] 31

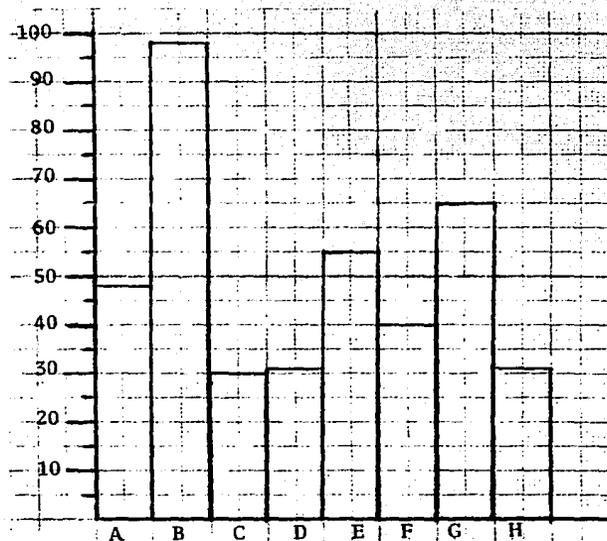
C. APLICACION GRAFICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Tomando en cuenta los valores de frecuencia máximos, se obtubieron las siguientes gráficas.

I. Hábitos nutricionales de los niños.

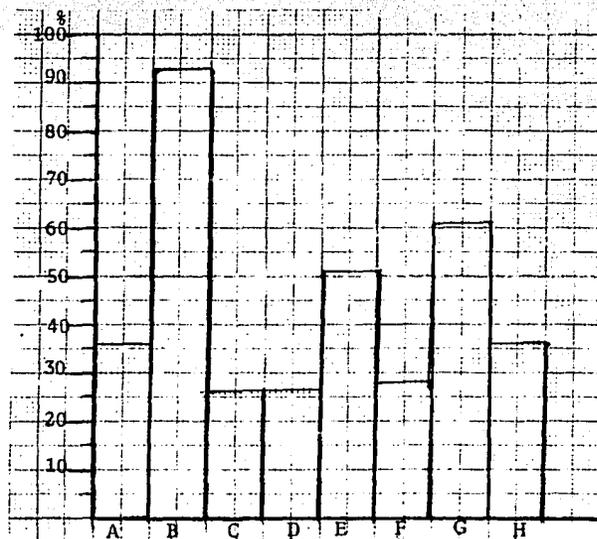
II. Hábitos nutricionales de las niñas.

1) HABITOS NUTRICIONALES DE LOS NIÑOS



A	Huevo	48.3	c/2 días
B	Leche	98.3	c/7 días
C	Carne	30.0	c/4 días
D	Verduras	31.6	c/6 días
E	Frutas	55.0	c/7 días
F	Cereales	40.0	c/3 días
G	Leguminosas	65.0	c/7 días
H	Derivados de leche	31.6	c/6 días

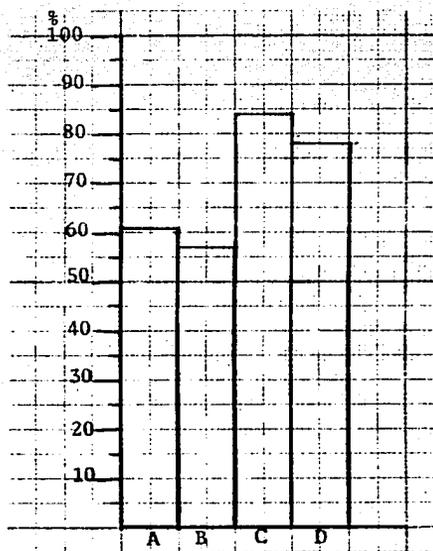
II) HABITOS NUTRICIONALES DE LAS NIÑAS



A	Huevo	36.6	c/2 días
B	Leche	93.3	c/7 días
C	Carne	26.6	c/4 días
D	Verduras	26.6	c/6 días
E	Frutas	51.6	c/7 días
F	Cereales	28.3	c/3 días
G	Leguminosas	61.6	c/7 días
H	Derivados de leche	36.6	c/6 días

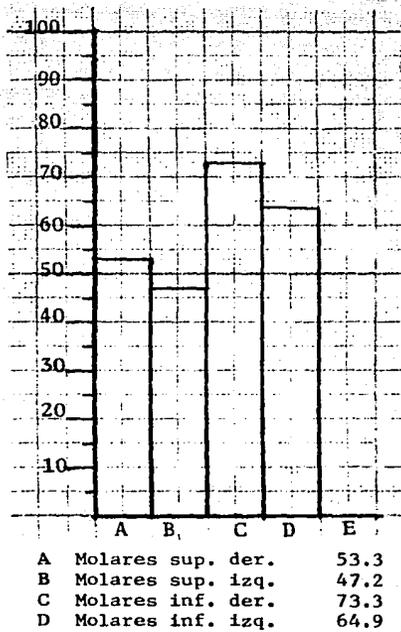
Para poder realizar las gráficas sobre la caries dental se tomaron como referencia la media de los valores de frecuencia obtenidos durante las encuestas; así obtenemos las siguientes gráficas:

I) NIÑOS



A	Molares sup. der.	61.6
B	Molares sup. izq.	57.7
C	Molares inf. der.	84.4
D	Molares inf. izq.	78.3

II) NIÑAS



CONCLUSIONES

Los datos obtenidos en las entrevistas dan como resultado un planteamiento general de los hábitos nutricionales de los niños de la población de Xochimilco, D. F.

En esta población los alimentos que más se ingieren según las gráficas son en primer lugar la leche con un porcentaje de 98.3 en niños y 93.3 en las niñas; este alimento se ingiere diario; en segundo lugar tenemos las leguminosas con un 65% en los niños y 61.6 en las niñas con una frecuencia de ingestión de siete días de la semana y por último tenemos que la fruta es el tercer alimento que se consume con mayor frecuencia; en los niños se consume en un 55.0 y en las niñas 51.6%.

Durante el estudio realizado nos dimos cuenta que la mayoría de los niños no llevan almuerzo preparado en casa, pero sin embargo si llevan dinero que en promedio es de \$100.- a \$ 150.- lo cual significa que ese niño come alimentos chatarra entre los cuales los más representativos en este estudio son en primer lugar los caramelos en segundo los refrescos embotellados y en tercer lugar las frituras; esto aunado

a que una minoría de las madres no saben que ingieren sus hijos durante el recreo escolar y la falta de higiene oral que es de una vez al día en promedio nos da como resultado un alto índice de caries en donde los dientes más afectados son los molares inferiores derechos, en segundo término tenemos a los molares inferiores izquierdos y siendo más frecuente en los niños varones; por lo tanto es nuestro deber como profesionales de la salud dental fomentar primero la higiene, tratar de modificar los hábitos nutricionales en segundo término tanto de las madres y de los niños ya que es un problema de cultura; tratar en la medida de lo posible la prevención de la caries dental.

B I B L I O G R A F I A

1. A.C. GUYTON., Fisiología Humana., México, D. F., Nueva-editorial Interamericana, Quinta edición, 1983.
2. SIDNEY B FINN., Odontología Pediátrica., México, D.F., - Nueva editorial Interamericana, Cuarta Edición, 1982.
3. MORRISON-CORNETT-TETHER-GRATZ., Fisiología Humana., Méxi-co, D. F., Compañía editorial Continental, S. A. 1970.
4. MARIE V. KRAUSE., Nutrición y Dietética en Clínica., - México, D. F., Nueva Editorial Interamericana, Cuarta - Edición. 1970.
5. WEST-TODD-MASON-VAN BRUGGEN., Bioquímica Médica., México D.F. Nueva Editorial Interamericana, Cuarta Edición, - 1977.
6. FARRERAS-ROZMAN. Medicina Interna., Tomo II., México, - D.F., Editorial Marín, 1978.
7. EL MUNDO DE LA CULTURA., Enciclopedia Formativa Marín., Tomo III., Barcelona; España; Editorial Marín., 1975.
8. ENRIQUE CORREA., Diccionario de Ciencias Médico-Odontoló

- gicas., México, D. F. I.P.S.O. Editores., Segunda Edición 1983.
9. VALDIVIA-CERVANTES., Guías para la educación Nutricional. México, D. F., Instituto Nacional de Nutrición, 1984.
 10. Manual de alimentación materno infantil para el promotor (División de nutrición de comunidad I.N.N.S.Z.)., 1983.
 11. Manual de alimentación., (División de nutrición I.N.N.S.Z.)
 12. El niño, la desnutrición y México., (División de nutrición I.N.N.S.Z.) 1979.
 13. CHAVEZ ADOLFO., La alimentación y los problemas nutricionales., (División de nutrición I.N.N.S.Z.) México, 1980.
 14. COOPER - Mitchell- Reynbergen., Nutrición y Dieta. México, D. F., Editorial Interamericana. 16a. Edición, - - 1970.