

870122

60

24-

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

IMPORTANCIA DE LA NUTRICION MATERNAL E INFANTIL  
Y SU RELACION CON LA SALUD DENTAL

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

VERONIKA SUMBERA CALDERON

ASESOR: DRA. ENRIQUETA TORRES VIRAMONTES

GUADALAJARA, JALISCO, 1989.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

## INDICE.

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCION.....  | 1  |
| CAPITULO I:  |    |
| GENERALIDADES.....   | 3  |
| CAPITULO II:   |    |
| SUBSTANCIAS NUTRITIVAS.....                                    | 9  |
| CAPITULO III:  |    |
| NUTRICION EN EL EMBARAZO.....                                  | 31 |
| CAPITULO IV:   |    |
| NUTRICION DEL LACTANTE.....                                    | 38 |
| CAPITULO IV:   |    |
| EFECTOS COLATERALES DE LA NUTRICION EN LAS PIEZAS DENTARIAS... | 47 |
| CONCLUSIONES.....  | 53 |
| BIBLIOGRAFIA.....  | 54 |

IMPORANCIA DE LA NUTRICION MATERNAL E INFANTIL.

Y SU RELACION CON LA SALUD DENTAL.

## INTRODUCCION

La importancia de la alimentación ha sido reconocida en la medicina desde el origen de esta ciencia; Aristóteles advertía que no todos los alimentos son adecuados para todas las personas, existen factores que deben de tomarse en cuenta para una alimentación adecuada como lo son: el estado de salud, sexo, edad, condiciones fisiológicas; o bien, la necesidad de restricciones dietéticas específicas para el cuidado de ciertas enfermedades.

Muchos de los problemas importantes de la salud, son el resultado de costumbres inadecuadas de la alimentación. Se necesitan programas educativos para mejorar la selección de alimentos que a su vez darán mejor nutrición para todos.

La nutrición adecuada es vital para el crecimiento y desarrollo adecuado de los niños y para la conservación del bienestar físico en los adultos.

El embarazo entraña aumento en las necesidades nutricionales de la futura madre, que incluirán las del feto. Durante el embarazo cambia el metabolismo y la fisiología de todos los órganos y aparatos. Debido a esto, es necesario y lógico pensar que para cubrir las necesidades adicionales de la madre y el feto en desarrollo, se aumentará de modo proporcional el aporte de los nutrimentos esenciales.

Así pues, es necesario hacer que la madre tenga conocimiento de la importancia de la nutrición durante el embarazo, y de los beneficios que obtendrá tanto ella como el feto en formación ya que las bases de la nutrición se establecen durante la vida prenatal y durante los primeros años de niñez.

Al mismo tiempo, existe la preocupación respecto a los posibles efectos que pueden tener sobre el bienestar de la mujer embarazada los cambios de hábitos alimenticios, debido a los adelantos y los excesos dietéticos.

A nivel dental, sabemos que la nutrición es más importante durante el período en que las piezas dentarias están experimentando formación de matriz y calcificación. Estos procesos son influidos por la dieta maternal y la del niño durante la lactancia y en la niñez.

Como la formación de las piezas permanentes empieza en la vida uterina y continúa hasta el doceavo mes de vida del niño, a excepción de los terceros molares, es responsabilidad del dentista dar consejos dietéticos adecuados sobre la salud dental a los niños de corta edad y madres embarazadas.

La base de un programa odontológico de educación dietética, consiste esencialmente a la reducción de la frecuencia de consumo de alimentos adherentes, que contengan sacarosa.

## CAPITULO 1 GENERALIDADES.

La investigación sobre la dietética, actualmente ha sido mayor en relación con la salud. Han sucedido adelantos de gran importancia y se ha avanzado en el conocimiento sobre los alimentos de las substancias que los componen, y así mismo saber su relación con la salud. (5)

El organismo está integrado por muchos materiales que deben de ser aportados por diversos alimentos para asegurar la salud. (5)

El cuerpo es, en términos generales el producto de su nutrición, por lo que, es muy importante que las desiciones diarias en el aspecto de la salud tengan la orientación correcta y no dependa de influencias sin fundamentos o bien pseudocientíficos. (5)

Para que haya salud, se necesita nutrición adecuada y para prevenir las enfermedades, es importante la dieta. (3)

La ciencia de la nutrición o nutriología es el estudio de los alimentos y su relación con la salud humana incluyen: (1).

1. Metabolismo de los alimentos.
2. Su valor nutritivo.
3. Reacciones cualitativas y cuantitativas de alimentos en varias edades. y etapas del desarrollo según los cambios fisiológicos y la actividad.
4. Elección e ingestión de alimentos con base en medios económicos, social, cultural y motivos fisiológicos. (1)

La ciencia y la práctica de la nutrición tienen como finalidad contribuir al progreso de las poblaciones de todo el mundo, buscando mayor período y seguridad de vida y que el sujeto no sea presa de enfermedad. (3)

Estado nutricional.- "Se denomina estado nutricional al estado del cuerpo que resulta de la utilización de los nutrimentos esenciales que recibe", puede ser bueno, regular o malo, según la ingestión de los alimentos dietéticos esenciales, la necesidad relativa de ellos y la capacidad corporal para utilizarlos. (1)

Se observa el estado nutricional bueno, cuando el individuo beneficia la ingestión de una dieta balanceada. La nutrición óptima denota que el organismo recibe y utiliza al máximo, para conservar salud y bienestar, los nutrimentos esenciales, esto es, carbohidratos, proteínas, grasas, minerales, vitaminas y agua, y cuenta también con reservas de ellos. (1)

Hoy en día se presta mayor atención a la medicina preventiva o a las medicinas sanitarias que a las curativas. La prevención tiene más eficacia que la terapéutica, pues lo que puede prevenirse no necesitará curarse. (4)

La organización mundial de la salud define la salud como "un estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad". La nutrición es el factor más importante del medio que altera la salud de un individuo o una comunidad. (3)

Existe un punto de interés dentro del campo de la nutrición, relacionado con el embarazo, que a continuación analizaremos:

#### **NUTRICION EN EL EMBARAZO.-**

Durante el embarazo cambia el metabolismo y fisiología de todos los órganos y aparatos.

Respecto al producto de nueve meses de vida al nacer, el período intrauterino representa el crecimiento y desarrollo más rápido de toda la vida. Para cubrir las necesidades adicionales de la madre del feto en crecimiento se aumentará de modo proporcional el aporte de los nutrimentos esenciales.

(5)

Se ha encontrado relación desde el punto de vista estadístico entre la dieta de la mujer durante el embarazo y el estado del producto al nacer, y en términos de las primeras dos semanas de vida, cuando mejor haya sido la dieta, mejor será el estado físico del recién nacido. (7)



Si la futura madre es una adolescente, se cuidará que su dieta incluya las necesidades de su crecimiento y de las del feto. Los estudios nutriólogicos nos indican que la adolescente tiene la dieta más deficiente de toda la familia, pues los nutrimentos que deben de consumirse en cantidades mayores son las vitaminas A y C, calcio y hierro, y desgraciadamente son las que carecen o consumen en cantidades menores. (5)

**Calorías.**- Par cubrir las necesidades esenciales se necesitan de 800 a 2000 calorías aportadas por alimentos elegidos cuidadosamente por su valor nutricional. Durante todo el embarazo aumenta el metabolismo basal de 6 a 14% y las necesidades calóricas aumentan. (1)

**Proteínas.**-La oficina de alimentación y nutrición del consejo nacional de investigación, sugiere agregar 20 gramos de proteínas diariamente durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, además del gramo corriente por kilogramo de peso corporal. Con las proteínas adicionales cubrirá la reserva de nitrógeno, el crecimiento del útero para adaptarse a las necesidades de crecimiento y reparación fetal, el crecimiento de tejido mamario y la preparación hormonal para la lactancia. (1)

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. El aumento de proteínas en la dieta puede ser cubierto por la leche, carnes, aves de corral, pescados y huevos en mayor cantidad. Puede emplearse leche descremada, líquida o en polvo para aumentar la concentración de proteínas sin agregar más calorías al consumo global.

Se ha demostrado que las mujeres que en el embarazo recibían dietas con más proteínas, sufrían menos anemias, menos abortos y sus productos eran más sanos en comparación con mujeres que no recibían alimentos proteínicos adicionales. (5)

**Calcio, fósforo 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, por lo que los consideramos juntos. (5)

Es esencial el abasto suficiente de vitamina D, para la utilización del calcio y necesarios para la calcificación de los huesos y dientes del feto,

al igual que para cubrir las necesidades de la embarazada. (5)

La ingestión de fósforo debe igualar cuando menos a la del calcio durante la última etapa del embarazo. (5)

En el capítulo III, referente a las necesidades nutricionales de la mujer embarazada, explicaremos, más detalladamente cuales son dichas necesidades.

Para comprender el papel de la nutrición en la reproducción, es esencial aceptar que el embarazo es un estado normal y no un estado patológico. Ahora bien, como el embarazo es un estado normal, el estado nutricional de la embarazada y su dieta se deben de considerar como factores que intervienen en los procesos normales que tienen como resultado un alumbramiento a término y el nacimiento de un niño saludable; de ninguna manera podemos pensar que estos son medios para evitar o tratar posibles complicaciones. (7)

#### INTERPRETACION DE UNA DIETA ADECUADA.-

Una dieta adecuada esta compuesta de los nutrimentos que necesita el organismo para conservar y reparar sus tejidos, integrar fenómenos vitales, y para el crecimiento y desarrollo.

Es una dieta que satisface por completo las necesidades nutricionales del sujeto. No hay una dieta ideal, pues toda dieta depende de la necesidad individual. La finalidad de los alimentos diarios es aportar los elementos esenciales. (3)

Existen factores que se deben de considerar al planear comidas nutritivas, como lo son: disponibilidad y facilidad de adquirir alimentos en diversas regiones, circunstancias socioeconómicas, preferencias y gustos individuales, costumbres alimentarias, edad de los miembros de la familia, y medios para almacenar y preparar alimentos, así como los conocimientos culinarios para cocinarlos. (3)

#### BASES DE UNA DIETA ADECUADA:

La tarea de planear alimentos nutritivos se enfoca a la inclusión de los nutrimentos esenciales. Proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales, celulosa y agua necesitan ser aportados por comidas diarias en cantidades suficientes para cubrir las necesidades corporales. (1)

Las proteínas animales son aportadas por las carnes (músculo y vísceras), pescados, aves de corral, huevos, leche y productos lácteos, como el queso. Las proteínas vegetales son proporcionadas por nueces, leguminosas, granos y algunas verduras y frutas. Se necesita una mezcla de ambas proteínas para proporcionar los aminoácidos esenciales. (3)

Los carbohidratos son aportados por granos, frutas, verduras, almidones y azúcares. (2)

El individuo recibe las grasas por medio de lípidos "invisibles", como carnes, huevos, quesos, y nueces, y "visibles", como mantequilla, margarina fortificada, aceites, y productos de crema. (3)

Vitaminas y minerales son abastecidos por carnes, pescados, aves de corral, huevos, leche, productos lácteos, por nueces, leguminosas, granos y algunas de las frutas y verduras, así como por la cáscara de los granos.

El agua llega al individuo, en forma original, y por el contenido hídrico de los alimentos y líquidos. (2)

#### APLICACION DE LAS RACIONES DIETETICAS.-

Las cantidades de nutrimentos recomendados como raciones necesarias, pueden obtenerse de las raciones corrientes de los alimentos más empleados. La variedad de alimentos tiene gran utilidad al planear la dieta pues ofrece la oportunidad de dar nutrimentos esenciales en productos naturales.

Algunos alimentos son únicos por sus contribuciones importantes a la dieta. Por ejemplo, la leche es fuente importante de calcio, proteína y riboflavina; los cítricos y tomates proporcionan grandes concentraciones de vitamina C. (3)

Las comidas al día deben de incluir:

I.- LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS: (leche o su equivalente en productos lácteos): de 1/2 litro o más por cada niño; de 1 litro o más por cada adolescente y en los casos en que la mujer esté embarazada, o bien esté amamantando se aumentará la cantidad según sea sus necesidades.

II.-GRUPO DE CARNES: carnes de res, aves de corral, pescados, huevos, guisantes secos, nueces como alimento de sustitución.

III.-GRUPO DE VERDURAS Y FRUTAS: Una ración de verduras foliáceas verdes o amarillas y otras verduras (que puede ser de verduras crudas). (1)

citricos y tomates: o cualquier fruta o verdura rica en vitamina C; una ración y otra fruta.

IV.-GRUPO DE PAN Y CEREAL.- Cereales y panes:cuatro raciones o más de productos de harina integral,eriquecida o restaurada, arroz, tallarines,macarrones, fideos y maíz machacado.

Agua: seis veces o más. (1)

Pueden agregarse otros alimentos,según se necesiten, para satisfacer la necesidad calórica e impartir buen sabor

Con la inclusión de los alimentos mencionados, también se aportarán vitamina E, vitamina K, vitamina B6, vitamina B12, ácido pantótenico, biotina, ácido fólico y minerales en concentraciones suficientes para la salud.

Las raciones propuestas tienen como finalidad servir de metas convenientes en la planeación de abastos de alimentos, y como guía para la intervención de los registros de consumo de alimentos por grupos de personas. (1)

Las raciones están hechas para proporcionar un margen de suficiencia por arriba de las necesidades fisiológicas corrientes, para cubrir variaciones de cualquier individuo en la población en general.

Proporciona una "reserva" para cubrir el aumento de las necesidades durante estados hipermetabólicos corrientes y permiten que el potencial de crecimiento y desarrollo se realice al máximo. (1)

CAPITULO II  
"SUSTANCIAS NUTRITIVAS"

El objetivo principal de una clasificación de alimentos, es el de proporcionar una guía de fácil aplicación, en la enseñanza de la buena - nutrición. (3)

a) CLASIFICACION.-

Los alimentos constituyen todos los materiales sólidos y líquidos ingeridos en el aparato digestivo que se utilizan para conservar y sintetizar tejidos corporales, regular fenómenos vitales y proporcionar calor, y de esta manera conservar la vida. (3)

Están integrados por varios elementos inorgánicos y compuestos orgánicos, y son, en realidad, compuestos químicos o muestras de ello. Dichos compuestos y elementos son proteínas, carbohidratos, grasas, minerales, vitaminas, y agua. (3)

Compuestos orgánicos:

Proteínas, grasas, carbohidratos, y algunas vitaminas.

Compuestos inorgánicos:

Agua y minerales: calcio, fósforo, sodio, potasio, azufre, cloro, hierro, yodo, cobre, magnesio, manganeso, cobalto y zinc. (3)

Los compuestos y elementos tienen funciones específicas en la nutrición y los podemos dividir en:

1.-FUNCION PLASTICA:

Para síntesis y reparación de los tejidos.

- a) Proteínas.
- b) Agua.
- c) Minerales.

2.-FUNCION ENERGETICA:

Para proporcionar calor y energía mecánica.

- a) Carbohidratos.
- b) Grasas.
- c) Proteínas.

### 3.-FUNCION REGULADORA:

Para la regulación de fenómenos corporales.

- a) Carbohidratos.
- b) Proteínas.
- c) Vitaminas.
- d) Ácidos grasos esenciales..
- e) Minerales.
- f) Agua. (3)

### b) HIDRATOS DE CARBONO.-

Los hidratos de carbono proporcionan la mayor parte de la energía necesaria para el movimiento, el trabajo y la vida; en ellos se incluyen almidones, azúcares, dextrinas y gomas. (2)

Los carbohidratos son la forma principal que tienen las plantas para almacenar energía potencial. Son compuestos de carbono, hidrógeno, y oxígeno; se sintetizan a partir del agua de la tierra y el bióxido de carbono del aire por la clorofila verde de las hojas, que emplean la energía solar. Este fenómeno se conoce como fotosíntesis. (5)

### FUNCIONES DE LOS HIDRATOS DE CARBONO EN EL CUERPO;

1.-Los tejidos corporales necesitan y emplean constantemente carbohidratos en cualquier circunstancia fisiológica.

2.-Además de su uso como combustible indispensable, que proporciona calor y energía, los carbohidratos son útiles para evitar el consumo de proteínas. Por otra parte, si la dieta proporciona suficientes carbohidratos, el organismo transformará las proteínas en glucosa para cubrir la deficiencia.

3.-Los carbohidratos tienen efecto importante en el metabolismo de las grasas. Cuando el organismo intenta quemar grasa en ausencia de carbohidratos, la grasa se quema de modo incompleto para dar bióxido de carbono y agua, y un residuo tóxico.

En esta forma solamente parte de la energía se libera, y se acumulan productos de oxidación incompleta del metabolismo de las grasas, lo que puede desencadenar un trastorno conocido como acidosis.

4.-El glucógeno hepático tiene función importante como fuente de carbohidratos para detoxicar y excretar muchos tóxicos químicos y toxinas bacterianas, y en esta forma impedir que se acumulen en concentraciones poli--

grosas en otros organos.

5.-La glucosa en forma original tiene influencia especifica: es indispensable para la conservación de la integridad funcional del tejido nervioso y como fuente de energia para el cerebro.

6.-La lactosa permanece en el aparato digestivo más que otros disacáridos, y en esta forma, facilita el crecimiento de bacterias de lo que depende su acción laxante. (1)

El cuerpo humano almacena carbohidratos en el hígado y músculos, por lo que es indispensable una dieta adecuada de estos, ya que es mínima la cantidad de glucógeno que almacenan los niños. (5)

El glucógeno es el " almidón animal", la forma de reserva del carbohidrato del hombre y los animales. Más o menos 1/3 de los carbohidratos se almacenan en el hígado en forma de glucógeno, para desdoblarse fácilmente en glucosa cuando se necesita. (5)

Un adulto normal necesita aproximadamente 500 calorías provenientes de carbohidratos al día.

Existen fuentes vegetales y animales de los carbohidratos:

#### FUENTES VEGETALES:

Arroz, trigo, maíz, avena, cebada. Las frutas y verduras son fuente menos concentrada de carbohidratos que los cereales por su gran concentración de agua.

En las frutas, el carbohidrato se encuentra principalmente en forma de los monosacáridos glucosa y fructuosa. (3)

El vocablo verduras incluye alimentos que representan practicamente cualquier parte de la planta, hojas, tallos, semillas, vainas de semillas, flores, frutos, raíces y tubérculos.

Entre otras fuentes vegetales de carbohidratos podemos mencionar el azúcar de mesa, jarabe de maíz, miel y jarabe de sorgo.

#### FUENTES ANIMALES:

Muchos alimentos animales, como las carnes, aves de corral, y pescado poseen únicamente cantidades infimas de carbohidratos en forma de glucógeno para la concentración muscular. Los huevos contienen únicamente pequeñas cantidades de carbohidratos.

La leche fresca posee, carbohidratos en forma de azúcar de leche ( lactosa, un disacárido). (3)

### c) PROTEINAS:

La palabra proteína proviene del griego y significa, de primera importancia.

La proteina representa la substancia más importante del reino orgánico. "Sin proteínas no hay vida posible en nuestro planeta". A través de ellas se producen los principales fenómenos de la vida.

Las proteínas son los componentes fundamentales de las células vivas. Son también parte insustituible de hormonas, enzimas, y otras secreciones corporales, y son practicamente la única forma en que el órgano -- puede restituir el nitrógeno que pierde. Las proteínas tienen las funciones importantes y esenciales mencionadas; 18% del cuerpo son proteínas, en promedio, y algunos componentes proteínicos indispensables pueden obtenerse de los alimentos; por todo ello, es patente que calidad y cantidad de proteina en la dieta diaria y el conocimiento de las fuentes proteínicas y del metabolismo de estas substancias. (7) (6)

### COMPOSICION DE LAS PROTEINAS:

Las proteínas, a semejanza de grasas y carbohidratos, incluyen carbono, hidrógeno y oxígeno, pero además contienen nitrógeno. (1)

Las proteínas están constituidas por unidades menos complejas, llamadas aminoácidos. Se conocen 23 diferentes. Los aminoácidos han sido identificados como substancias nitrógenadas, como propiedades individuales que los diferencia, capaces de combinarse entre sí para formar una variedad de proteínas. (6)

### FUNCIONES:

Después de ingeridas, las proteínas sufren en el tubo digestivo un proceso de simplificación y división, y se separan los distintos aminoácidos. Estos aminoácidos pasan a los tejidos y se combinan para formar diferentes tipos de proteínas, que desempeñan distintas funciones. (5)



-Forman parte de todos los tejidos: muscular, nervioso, óseo, epitelial, conectivo, sanguíneo, etc.

-Forman parte de las secreciones, las glándulas: hipófisis, tiroides, pancreas, suprarrenales, salivales, etc. Las secreciones de algunas de estas glándulas contienen enzimas o fermentos que ayudan a digerir los alimentos y a utilizarlos. Otras contienen hormonas, que también son sustancias proteicas y que tienen funciones específicas en el funcionamiento del organismo. (3)

-Las proteínas son indispensables para la acción que realizan las vitaminas y las enzimas durante los procesos vitales que ocurren en todas las células.

-Son fuente de calor y energía.

-Son importantes para la conservación de las reacciones osmóticas normales entre los líquidos corporales.

-Participa de modo importante en la resistencia corporal a las infecciones. Los anticuerpos contra enfermedades específicas se encuentran en parte de la molécula de globulina plasmática, exactamente en lo que se conoce como fracción gamma. (3)

#### CLASIFICACION DE LOS AMINOACIDOS:

Hay aminoácidos que deben de ser aportados de fuentes exógenas, pues el organismo no los sintetiza, o su síntesis es tan poca que no satisface las necesidades metabólicas, que son necesarias para el crecimiento normal y la conservación del equilibrio o balance del nitrógeno; y son llamados aminoácidos esenciales. (6)

Los otros aminoácidos pueden ser sintetizados en el organismo en concentraciones suficientes para las funciones normales y se denominan no esenciales. (6)

La cantidad de proteína necesaria para vivir en salud varía de acuerdo con la edad, el estado fisiológico de individuo. Un adulto necesita recibir aproximadamente 1 gr. de proteína por cada Kg de peso. (7)

Un niño tiene un requerimiento mucho mayor. El adolescente, la madre embarazada y la madre que amamanta, tienen requerimientos menores que el niño, pero más altos que el adulto. Estas diferencias son debidas a que, durante estos períodos especiales, hay mayor formación de nuevos tejidos. (7)

#### OBTENCION DE LAS PROTEINAS:

La mayoría de los alimentos contienen proteínas, pero de proporción y composición muy variables. Los azúcares y las grasas no las contienen; los vegetales frescos son muy pobres en proteínas; las raíces por ejemplo, la papa, sólo tiene 1% de proteínas. En cambio, los alimentos de origen animal contienen proteínas en mayor cantidad: el queso, la leche, la carne, lo mismo que el huevo, son muy ricos en proteínas. Las leguminosas, en forma de semillas secas, son ricas en proteínas. (1)

También son fuente relativamente buena los cereales secos, aún --- cuando durante la cocción fijan agua y la concentración de proteínas se reduce. Las proteínas de los cereales son generalmente de bajo valor nutritivo por tener concentración insuficiente de uno o más de los aminoácidos - esenciales. (1)

#### EFEECTO DURANTE EL CRECIMIENTO:

Durante el crecimiento es mayor la necesidad de proteínas que otros períodos de la vida. En consecuencia, lactantes y niños necesitan más proteínas que el adulto. (3)

#### d) MINERALES:

Se ha encontrado que la mayoría de los minerales necesarios para el hombre se encuentran en la dieta común en cantidades abundantes.

Hay un grupo de minerales cuyo contenido en la dieta puede ser escaso en relación con la cantidad que el organismo requiere. Ellos son, el calcio, el hierro, y el yodo. (2)

El término "minerales" denota los elementos en su forma inorgánica simple. En nutrición se les suele llamar también elementos minerales o nutrimentos inorgánicos. (2)

Los minerales del cuerpo incluyen calcio, cloro, yodo, hierro, magnesio, fósforo, potasio, sodio, azufre y cantidades ínfimas de aluminio, arsénico, bromo, cobalto, cobre, flúor, manganeso, níquel, selenio, silicio y zinc; están en el cuerpo y en los alimentos, en compuestos orgánicos e inorgánicos.

Los minerales constituyen solamente 4% del peso del hombre, y dicha cantidad se localiza principalmente en huesos. (1)

#### CLASIFICACION:

Los minerales electropositivos se conocen como cationes e incluyen metales como el calcio, magnesio, potasio y sodio; los electronegativos se conocen como aniones, e incluyen cloro, flúor, yodo, fósforo en forma de fosfato, azufre en forma de sulfato. Al combinarse los elementos positivos con los negativos, se forman sales, como cloruro de sodio, fosfato de calcio y sulfato de potasio.

En huesos y dientes, los minerales están en forma de sales fijas, en especial calcio y fosforo. (5)

#### FUNCION:

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

Forman parte en la regulación de los procesos vitales, entre otros, conservar la irritabilidad de nervio y músculo, la presión osmótica, la activación enzimática y el equilibrio normal acidobásico; otros no tienen función conocida. (3)

#### RACIONES NECESARIAS:

Los minerales necesarios para el cuerpo en cantidades importantes -- son calcio, fósforo, hierro, azufre, magnesio, sodio, potasio y cloro; además se necesitan cantidades pequeñísimas de yodo, cobre, cobalto, manganeso, zinc y probablemente flúor, molibdeno y otros.

Podemos decir, que el zinc, hierro, cobre, magnesio, y potasio son los cinco minerales que con más frecuencia participan en trastornos del metabolismo. (5)

## FUENTES:

El organismo recibe minerales principalmente en forma de sales de los mismos, mezclados o combinados con carbohidratos, grasas y proteínas en los alimentos naturales. Los elementos "calorigenos puros" como azúcares, grasas puras y almidón de maíz, no contienen minerales y si los tienen, en muy poca concentración. (1)

## CALCIO:

Es una sustancia mineral que se encuentra en la naturaleza como parte de rocas, piedras, y como parte de los reinos vegetal y animal.

En el organismo humano, el calcio forma parte principalmente del esqueleto y los dientes. También se encuentra en todos los demás tejidos y en los líquidos que se hayan dentro y fuera de las células, en donde su presencia es de vital importancia a pesar de estar contenido en pequeñas cantidades. (2)

La necesidad corporal de calcio no cesa en toda la vida, pero tiene importancia especial durante la niñez, el embarazo, y el amantamiento. (2)

## FUNCIONES DEL CALCIO:

El calcio en nuestro organismo se encuentra en mayor cantidad (99%) formando tejidos duros, huesos y dientes.

En los dientes se encuentra como sal múltiple de apatita, integrada por fosfato y carbonato de calcio en proporción precisa, y una estructura cristalina reticular alrededor de una armazón de proteínas más blandas (matriz orgánica) que le imparte fuerza y dureza. (2)

El 1% restante se encuentra como parte de los tejidos blandos y de los líquidos del organismo. Como componente de los distintos tejidos, el calcio cumple varias funciones:

-Da resistencia y firmeza a huesos y dientes.

-Regula la contracción muscular, la coagulación de la sangre, y la permeabilidad de la membrana celular. (2)

## FUENTES DEL CALCIO:

Los alimentos de origen vegetal y animal contienen calcio en forma de sales orgánicas; el calcio de origen animal es más fácilmente absorbido por la mucosa intestinal.

Entre las condiciones que favorecen la absorción del calcio están: cantidad suficiente de vitamina D en la dieta, cantidad óptima de fósforo (alrededor del doble de calcio), y un medio intestinal ácido, el cual es favorecido - por la presencia de la lactosa o azúcar de leche.

La leche es la principal fuente de calcio, aquí se incluyen todos - los productos lácteos, también se encuentra en verduras como coles, hojas de colinabo, hojas de mostaza; sardinas, almejas y ostiones. (3)

Los lactantes pueden satisfacer fácilmente sus necesidades de calcio por su ingestión de leche, que es su principal alimento. Los niños pueden cubrir la ración necesaria, al ingerir al día el volumen de leche recomendado para cada grupo de edad. (3)

## FOSFORO:

El metabolismo del fósforo guarda íntima relación con el del calcio. Después del calcio, es el mineral más abundante, y comprende 22% del total de minerales corporales, la mayor parte está en huesos y dientes. La mitad del fósforo restante se encuentra combinado con proteínas, lípidos, carbohidratos, y otros compuestos orgánicos en los músculos. (5)

## FUNCION DEL FOSFORO:

El fósforo tiene más funciones que ningún otro elemento en el cuerpo.

- Forma parte integral de huesos y dientes (88%), y en ellos está combinado con el calcio, en forma de fosfato de calcio.

-Los músculos necesitan fosfato para su función contráctil.

-La absorción de la glucosa se hace por un proceso metabólico intermedio de fosforilación.

## FUENTES:

El fósforo lo podemos obtener por medio de carnes, aves, pescado, huevos y leche. Obsérvese que las fuentes adecuadas de proteínas, también lo son del fósforo. (5)

## HIERRO:

El hierro se encuentra en la naturaleza como parte de los reinos mineral, vegetal y animal. En los vegetales y animales el hierro constituye un componente de la célula.

En el organismo humano, el hierro tiene una función principal de formar parte de la hemoglobina, que es el pigmento respiratorio de los glóbulos rojos de la sangre.

Se cree que el hierro de origen animal es más fácilmente absorbible; sin embargo, la absorción del hierro es determinada principalmente por la cantidad de hierro existente en el organismo. Así los individuos con suficiente cantidad de hierro absorben menos que los que tienen deficiencia de este mineral.

## FUNCIONES:

El hierro en nuestro organismo se encuentra formando parte de la hemoglobina. Esta que es un pigmento respiratorio, está compuesto por una proteína, la "globina", y el grupo "hem", que es el que contiene el hierro. Este pigmento, tiene como función específica, transportar el oxígeno de los pulmones a los tejidos.

## FUENTES:

El hierro lo podemos encontrar en las carnes, que son las mejores fuentes, siguiéndoles las leguminosas y hojas verdes.

Su deficiencia se manifiesta por anemia. (1)

## YODO:

Se encuentra en abundancia en el agua de mar, la cual, al evaporarse, lo lleva hacia la tierra en forma de vapor y al caer la lluvia enriquece el agua y el suelo.

El yodo es un constituyente esencial del cuerpo; situado en la tiroides y forma parte de la hormona tiroxina (influye en el índice de oxidación); necesario para el funcionamiento normal de la glándula tiroides.

Su deficiencia origina el bocio.

## FUENTES:

Algunos alimentos de origen animal, especialmente las carnes de pescado y mariscos, lo contienen en mayores cantidades. Para poder satisfacer las necesidades de yodo de una población cuyos alimentos son muy pobres en este mineral, es necesario enriquecer la sal que sirve para la preparación de comidas.

#### AZUFRE:

Está asociado íntimamente con el metabolismo de las proteínas, componente esencial de todos los tejidos corporales (su mayor concentración está en el pelo, tejido epidérmico, queratina). Se encuentra también en la insulina, coenzima A, unas, en la matriz y en el glutatión.

#### FUENTES:

Los alimentos que son fuentes adecuadas de azufre son alimentos proteínicos (carnes, pescados, carnes de aves de corral, huevos, leche, quesos, nueces, leguminosas). (5)

#### MAGNESIO:

Constituyente importante de los tejidos blandos y huesos; 50 a 70% (en forma de fosfato y carbonato); en plasma y elementos figurados de la sangre; participa en la irritabilidad muscular, en el metabolismo de los carbohidratos y síntesis de proteína.

#### FUENTES:

Cereales de grano entero, nueces, carne, leche, verduras verdes y leguminosas. (5)

#### SODIO, POTASIO Y CLORO:

Estos tres elementos son constituyentes indispensables, y relacionados tan íntimamente, que conviene presentarlos juntos. Se les encuentra en cualquier líquido y tejido del cuerpo, pero el sodio y el cloro son de modo principal elementos extracelulares, en tanto que el potasio es más bien intracelular.

Participan en cuatro funciones fisiológicas importantes:

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

#### FUENTES:

Carne, sal corriente de mesa, mariscos, alimentos de origen animal, leche, huevos, etc. (5)

#### COBRE:

Se necesita para la osteogénesis, la absorción y metabolismo óptimos de hierro, y esencial para la síntesis normal de hemoglobina, participa en la pigmentación de la piel y pelo, como componente de la enzima tirosinasa.

#### FUENTES:

Cereales, frutas secas, leguminosas, hígado, riñón, carnes de aves de corral, chocolate y nueces. (5)

#### COBALTO:

Es componente de la vitamina B12, y facilita la absorción del hierro.

#### FUENTES:

Alimentos ricos en este mineral son las verduras foliáceas. Es muy variable, depende de la concentración de cobalto en el suelo. (5)

#### FLUOR:

Se conserva principalmente en huesos y dientes; las dosis grandes tienen efecto tóxico. Participa en la síntesis de esmalte dentario y en la resistencia a la caries dental.

#### FUENTES:

El flúor se encuentra en el agua potable; sardinas, salmón, espinacas, gelatina, etc. (4)

#### e) VITAMINAS:

Son sustancias orgánicas de los alimentos, necesarias en cantidades pequeñísimas, pero esenciales para el metabolismo normal de los demás nutrientes, el crecimiento adecuado y la salud.

Las vitaminas regulan el metabolismo, participan en la conversión de grasas y carbohidratos en energía y son útiles en la formación de huesos y tejidos.

#### CLASIFICACION:

Las vitaminas se dividen en dos grupos, con base en su solubilidad:

- 1.- Vitaminas liposolubles A, D, E, K, que se encuentran en alimentos asociados con lípidos.
- 2.- Vitaminas hidrosolubles, del complejo B y vitamina C. (2)

#### VITAMINA A:

La vitamina A es una sustancia orgánica, soluble en las grasas, que



se encuentra en la naturaleza en dos formas: como vitamina A activa o retinol, y como pigmentos carotínicos o carótenos.

Al llegar al organismo, la vitamina A es absorbida a través de la mucosa intestinal y pasa al torrente circulatorio. Para su absorción necesita la presencia de grasas que actúan como transportadoras de las vitaminas liposolubles.

Los carotenos se transforman en vitamina A activa, que en esta forma puede ser absorbida.

La vitamina A se puede almacenar en el hígado para usarse cuando la dieta no contenga cantidad suficiente.

#### FUNCIONES:

Esencial para el crecimiento, desarrollo y conservación del tejido epitelial normales.

Es esencial para la integridad de la visión nocturna, esencial para las funciones normales de los ojos. Protege de las infecciones.

Es útil para el desarrollo de los huesos, e influye en la formación de los dientes.

#### FUENTES:

Hígado, riñones, grasa de leche, margarina fortificada, yema de huevo, verduras foliáceas verdes y amarillas, melón y duraznos.

Se recomienda 5000 U.I diariamente para adultos. (1)

#### VITAMINA D: (CALCIFEROL).

La vitamina D puede provenir de fuentes exógenas o por exposición del sujeto a la luz solar. La vitamina D exógena se absorbe con las grasas del intestino, con la participación de la bilis, la vitamina D de la piel es absorbida en la corriente sanguínea; se almacena en hígado, piel, cerebro, huesos y probablemente en otros tejidos.

#### FUENTES:

Se encuentra en pequeña concentración, por lo demás muy variable, en mantequilla, crema, yema de huevo e hígado.

Las mejores fuentes son los aceites de hígado de pescado. La mayor parte de la leche entera en polvo se fortifica al igual que algunas margarinas, mantequilla y varios cereales. (3)

**FUNCION:**

La vitamina D es esencial para el crecimiento y desarrollo normal, y es importante para la formación de huesos y dientes.

Influye en la absorción y metabolismo de calcio y fósforo.

Previene y cura el raquitismo y la osteomalacia. (3)

**TOXICIDAD:**

El exceso de vitamina D puede ocasionar, calcificación excesiva de huesos, y calcificación metastática (en partes blandas del cuerpo). El exceso de vitamina facilita la formación de cálculos renales. Las molestias - subjetivas pueden ser cefalalgia, náuseas y diarrea.

Los lactantes que reciben exceso de vitamina D, pueden sufrir trastornos gastrointestinales que retrasan el crecimiento. (3)

**VITAMINA E (TOCOFEROL):**

Es la vitamina que más se encuentra en los alimentos corrientes, y se piensa que es sintetizada en el intestino.

**FUENTES:**

El aceite de germen de trigo es la fuente más rica, pero las plantas verdes, gérmenes de cereales, yema de huevo, grasa de leche, mantequilla, carne (especialmente hígado), nueces, y aceites vegetales (de frijol de soya, de maíz, de semilla de algodón) también las contienen. Es producida también sintéticamente.

**FUNCION:**

Antioxidante fuerte. En forma original es útil para prevenir la oxidación de los ácidos grasos insaturados y de la vitamina A en el aparato intestinal y tejidos corporales.

Impide la hemólisis en los lactantes,

La vitamina se almacena principalmente en los tejidos grasos y no en el hígado, además de las demás vitaminas liposolubles. (1)

## VITAMINA K (MENADIONA):

Se le conoce también como vitamina antihemorrágica.

### FUENTES:

La vitamina K se encuentra en la carne (especialmente en el hígado), en leche, huevos, frutas, verduras foliáceas verdes, tomates, salvado de trigo, caseína, frijol de soya y otros aceites vegetales.

Se ha demostrado que se forma por acción bacteriana en la flora de la región inferior del aparato intestinal del hombre, de modo que el cuerpo puede recibir aporte importante de la vitamina por este mecanismo, aunque no reciba vitamina exógena.

Es útil en la producción de protombina, compuesto necesario para la coagulación normal de la sangre.

La vitamina K se absorbe (con la participación de la bilis), en la zona superior del intestino delgado, y es llevada al hígado, en donde se relaciona con la conservación de la coagulación normal de la sangre.

Los recién nacidos fácilmente presentan deficiencia de protombina durante los primeros días de vida y, en consecuencia son susceptibles a desarrollar la "enfermedad hemorrágica del recién nacido" que se manifiesta por hemorragias o sangrado anormales. En consecuencia, a veces se necesita administrar la vitamina a las madres antes de dar a luz, o al recién nacido, como medida profiláctica. (5)

## VITAMINAS HIDROSOLUBLES:

El organismo no almacena normalmente éstas vitaminas en concentraciones importantes, por lo que es conveniente aporte exógeno diario, para evitar que agoten y se interrumpen funciones fisiológicas normales. (6)

## COMPLEJO VITAMINICO B:

El grupo B, en términos generales, es esencial en los fenómenos metabólicos de toda célula viva, pues funciona como grupo prostético unido a las proteínas en los sistemas enzimáticos que participan en la activación del alimento y la producción de energía.

Entre estas vitaminas existe interrelación estrecha, de modo que la deficiencia en el ingreso de una, puede alterar la utilización de las demás. La fuente más rica en complejo B es la levadura de cerveza seca. (6)

## TIAMINA (VITAMINA B1):

Se conoce a la tiamina como la vitamina antineurítica, pues se necesita para el funcionamiento normal del sistema nervioso.

### FUENTES:

La fuente más rica es la carne de cerdo; fuentes adecuadas incluyen carnes magras, pescado, carne de aves de corral, huevos, granos enteros, pan y cereales enriquecidos.

La leche y los productos lácteos, las frutas y las verduras no son fuentes adecuadas, pero si se consumen en cantidad suficiente, pueden hacer contribuciones importantes al ingreso total diario de tiamina. (5)

La pérdida de la vitamina en la cocción es muy variable, y depende del PH del alimento, del tiempo, temperatura, y cantidad de agua empleada y desechada, y del empleo de bicarbonato de sodio para intensificar el color verde de las verduras.

La tiamina se absorbe fácilmente en el intestino delgado, pero no se almacena en gran cantidad, por lo que debe de ser aportada para la dieta con regularidad. La tiamina es excretada en la orina en cantidades que corresponden al ingreso y a la reserva. (5)

### FUNCIONES:

Es necesaria para la respiración tisular. De la acción de la tiamina en la oxidación de los carbohidratos cabe que dependa el ataque nervioso al haber síntomas carenciales, pues el tejido nervioso es el único que depende

de la oxidación directa de carbohidratos para su gasto energético. El ácido piruvico tiende a acumularse en los tejidos al haber deficiencia.

La carencia de tiamina causa beri beri.

No se conocen efectos tóxicos de esta vitamina. (5)

#### RIBOFLAVINA ( VITAMINA B2):

Es termoestable a las temperaturas normales de cocción; pero en cambio, es afectada por la luz, que la destruye rápidamente. La acción del medio afecta el contenido de riboflavina de los alimentos. Así, si el medio es ácido la destrucción es mínima, mientras que si es alcalino, la destrucción de la riboflavina es mucho mayor.

Por lo tanto, la adición de bicarbonato sódico a los alimentos durante la cocción aumenta la destrucción de riboflavina.

La riboflavina no se almacena en el organismo en cantidades apreciables; cualquier exceso que se ingiera se elimina por orina.(3)

#### FUNCIONES:

Es indispensable para el crecimiento normal.

Forma parte de las enzimas o fermentos que intervienen en los procesos de la respiración de los tejidos.

Desempeña un papel importante en la utilización de la energía y las proteínas.

Participa en la normalidad del tejido epitelial, especialmente de la piel y las mucosas.

#### DEFICIENCIA:

La deficiencia de riboflavina produce queilosis (grietas en los ángulos labiales), glositis, dermatitis, seborreica y trastornos oculares, hipersensibilidad a la luz y vascularización mayor de la córnea.

#### FUENTES:

Entre las fuentes más ricas, encontramos la leche y sus derivados, los huevos y las vísceras, en especial el hígado, también las verduras foliáceas verdes, panes y cereales enriquecidos la contienen aunque en menores cantidades. (3)

Esta vitamina se absorbe facilmente en el intestino delgado (excepto en diarrea y otros trastornos que impiden la absorción intestinal), y se excreta en la orina. (3)

#### NIACINA: (B3)

El ácido nicotínico es una sustancia orgánica que forma parte del complejo vitamínico B y se encuentra tanto en alimentos de origen animal como vegetal.

La niacina no se almacena en el organismo en cantidades apreciables, y, por esta razón, es necesario consumir diariamente alimentos que la contengan, cualquier exceso que se ingiere se elimina por la orina..

La niacina se encuentra en forma activa en los alimentos o puede formarse a partir de uno de los componentes de las proteínas, el aminoácido esencial llamado triptófano, que se encuentra en mayor cantidad en las proteínas de origen animal. La niacina es estable al calor, luz, oxidación, ácidos y alcalis. (1)

#### FUNCIONES:

Forma parte de las enzimas o fermentos que intervienen en los procesos de respiración de los tejidos.

Desempeña un papel importante en la utilización de la energía.

Participa en la normalidad del tejido epitelial, y especialmente de la piel y las mucosas.

Es indispensable para la normalidad del sistema nervioso.

Impide la pelagra.

#### FUENTES:

Entre los alimentos más ricos encontramos el atún, las carnes rojas y vísceras (hígado, corazón, riñones), el cacahuete, y los frijoles.

Debe de recordarse que las proteínas ricas en triptófano (particularmente las de origen animal), pueden considerarse fuentes de esta vitamina, ya que el organismo la puede formar a partir de este aminoácido. (1)

#### TOXICIDAD:

No se conocen efectos tóxicos reales, pero dosis extraordinarias causan efectos secundarios pasajeros, como hiperemia de la piel y palpitaciones intracraneales, por su acción vasodilatadora.

## VITAMINA B6 (PIRIDOXINA, PIRIDONAL, Y PIRIDOXAMINA):

Esta vitamina participa de modo importante en muchos de los procesos bioquímicos complejos, por los que se metabolizan los alimentos. Interviene en el metabolismo de las proteínas, carbohidratos y grasas. (1)

Como coenzima, participa en la síntesis y desdoblamiento de aminoácidos y en la síntesis de ácidos grasos insaturados a partir de ácidos grasos esenciales.

Es importantísima para la conversión del triptófano en niacina.

Impide la anemia hipocrómica, dermatitis seborreica, lesiones en las mucosas, y neuritis periférica

Es esencial para el crecimiento normal.

La vitamina B6, se ha empleado para tratar náuseas y vómitos del embarazo y después del tratamiento de radioterapia, con buenos resultados.

### FUENTES:

Las mejores fuentes de piridoxina son levadura, germen de trigo, carne de cerdo, vísceras glandulares (especialmente hígado), cereales de grano entero, leche, leguminosas, plátanos y avena cocida.

### TOXICIDAD:

Después de dosis extraordinarias (100mg), pueden aparecer efectos secundarios, como somnolencia. (1)

### ACIDO PANTOTENICO: (B5)

El ácido pantoténico se encuentra distribuido en todos los tejidos vegetales y animales, de ahí el significado de su nombre: "distribuido en todo".

### FUENTES:

Las mejores fuentes son huevo, riñón, hígado, carne de salmón y levadura.

Fuentes adecuadas son coliflor, brécol, carnes magras de res, patatas, y tomates.

**FUNCION:**

Es esencial en el metabolismo intermedio de carbohidratos, grasas y proteínas, como parte de la coenzima A, participa en la síntesis y desdoblamiento de muchos compuestos corporales de gran importancia.

Participa en la síntesis de aminoácidos, ácidos grasos, esteroides y hormonas esteroides; es también esencial para la síntesis de porfirina, la fracción del pigmento de la molécula de hemoglobina.

**TOXICIDAD:**

No se conocen efectos tóxicos de esta vitamina.

**ACIDO PARA-AMINOBENZOICO (PABA):**

(5)

Es un derivado de ácido benzoico, aparece en forma conjugada, como parte del ácido fólico.

No tiene función metabólica en el hombre, pero parece ser muy importante en el tratamiento de las enfermedades por rickettsias, al inhibir el crecimiento de los microorganismos patógenos. (6)

**BIOTINA: (B8):**

Participa en la síntesis y en el desdoblamiento de los ácidos grasos y aminoácidos al facilitar la adición y extracción de CO<sub>2</sub> a compuestos activos y de ellos, y la eliminación de NH<sub>3</sub> de los aminoácidos.

**FUENTES:**

Se encuentra en el hígado, setas, leche, carne y yema de huevo, muchas verduras, plátano, y toronja. Se desconoce su ración, pero las necesidades diarias son cubiertas por 150 a 300 ug. (1)

**ACIDO FOLICO: (B11)**

Es esencial en la biosíntesis de ácidos nucleicos y probablemente en el metabolismo de la grasa normal. (2)



Parece ser esencial para la maduración normal de los eritrocitos.

**FUENTES:**

Se encuentra en verduras foliáceas verdes, vísceras (hígado), carne magra de vaca, trigo, huevos, pescado, lentejas; es sintetizada en los intestinos. Basta 0.1 a 0.2 mg diarios.

**VITAMINA B12 (CIANOCOBALAMINA):**

Es esencial para la biosíntesis de ácidos nucleicos y nucleoproteínas, y consecuencia, eritropoyesis normal; participa en el metabolismo del tejido nervioso.

Guarda relación con algunas anemias, especialmente la perniciosa, y también con su crecimiento.

**FUENTES:**

Se encuentra en el hígado, riñón, leche, carne y huevos.

Es sintetizada en el colón. No se ha estimado una ración, pero se piensa que bastan de 3 a 4 ug. (3)

**ACIDO ASCORBICO ( VITAMINA C ):**

Es esencial para el crecimiento, participa en muchas reacciones de hidroxilación.

Participa en la osteogénesis y en la formación de los dientes.

Conserva la sustancia de cemento intercelular para conservar la integridad capilar.

Estimula la cicatrización de las heridas y fracturas, y disminuye la vulnerabilidad a las infecciones.

Facilita la absorción del hierro.

Es esencial para la producción de colágena, sustancia básica del tejido conectivo. Previene el escorbuto.

El ácido ascórbico se destruye por la acción del calor, es preferible consumir los alimentos que lo contienen en forma cruda. En contacto con el aire se oxida y pierde su actividad. (6)

El requerimiento varía según la edad, sexo y distintos estados fisiológicos.

**FUENTES:**

El ácido ascórbico se encuentra en muchas hojas y otros productos vegetales, así como en la mayoría de las frutas, (naranja, guayaba, fresa, piña, papaya, etc).

(6)

## CAPITULO III

### NUTRICION EN EL EMBARAZO.

Es muy importante la alimentación durante el desarrollo normal del embarazo, tanto para la salud de la madre como para la del niño. (7)

#### a) EDUCACION NUTRICIONAL PARA LA MADRE Y SU RELACION CON LA SALUD DENTAL:

La educación nutricional induce a la madre a consumir una alimentación correcta, y le enseña a utilizar mejor los recursos disponibles para su alimentación. (3)

El objetivo de esta educación nutricional es establecer actitudes y hábitos que resulten en inteligente selección de alimentos y en el consumo de una dieta nutritiva para este estado fisiológico, así como para la buena salud del niño. (3)

La educación nutricional para la madre debe de contener los siguientes conceptos:

- 1.- Para gozar de salud es indispensable buena alimentación.
- 2.- Durante el embarazo, la madre necesita aumentar la cantidad de leche o incaparina, carne, huevos, vegetales, y frutas, porque está formando un nuevo ser. (3)
- 3.- Durante la lactancia, la madre necesita tomar mucho más leche o incaparina y comer más carne, vegetales y frutas, porque tiene dos organismos que alimentar.
- 4.- Al niño se le enseña a comer un nuevo tipo de alimento cada mes, de manera que al cumplir el año ya conozca y le gusten todos los alimentos. (3)
- 5.- Desde el sexto mes la madre empieza a sustituir una de las mamadas por una porción de leche de vaca o incaparina. Esto lo hace en forma progresiva, cada mes, de manera que, cuando el niño llega al final del primer año de vida ya no recibe leche materna. Estas fechas no son fijas, y dependen, en cada caso, de la salud de ambos y de la cantidad de leche que tenga la madre.

(3)

6.- Las preparaciones alimenticias que se dan al niño deben de ser sencillas, agradables al paladar, sin condimentos, excepto sal y azúcar en cantidades moderadas; ni muy frías ni muy calientes; ni crudas ni quemadas, sin grumos y de consistencia líquida, blanda o sólida según la edad.

(3)

7.- La mala alimentación, especialmente la falta de alimentos de origen animal, como carne, leche, quesos, huevos, provocan desnutrición, que, en caso de ser prolongada, puede causar la muerte del niño. Sus principales síntomas son pérdida de peso, pérdida del apetito y, en ciertos casos, lesiones de la piel, del cabello y edemas.

(3)

8.- La falta de higiene en la alimentación del niño puede ocasionarle enfermedades que lo debiliten y le hacen perder peso.

9.- El mejor índice de buena nutrición del niño, es su crecimiento en peso y talla.

(3)

Ahora bien, a nivel dental la madre deberá de saber, que la nutrición es más importante durante el período en que las piezas están experimentando formación de matriz y calcificación. Estos procesos pueden ser influidos por la dieta materna y la del niño durante la lactancia y después.

En estas circunstancias, las propiedades físicas y químicas del esmalte podrían alterarse favoreciendo la susceptibilidad a la caries dental.

(2)

Como la formación de las piezas primarias permanentes empieza en la vida uterina y continua hasta el doceavo mes de vida del niño, a excepción de los terceros molares, es responsabilidad del dentista dar consejos dietéticos adecuados sobre la salud dental a niños de corta edad y madres embarazadas.

(2)

Es especialmente importante aconsejar alimentos ricos en calcio, fósforo y vitaminas A, C y D. En circunstancias normales, la ingestión de cantidades adecuadas de leche, huevo y frutas cítricas alcanzará este objetivo, especialmente cuando la leche está enriquecida con vitamina D.

(2)

El requerimiento nutricional de estas sustancias logra una salud adecuada, y presumiblemente, para la formación de los dientes.

(2)

Los efectos adversos de los carbohidratos en la dentadura ya brotada son bien conocidos, en cantidades excesivas en la dieta, en períodos de formación dental, pueden aumentar la susceptibilidad a la caries dental en períodos post eruptivos. (2)

Otro concepto que cabe mencionar en este capítulo, es el relacionado con la alimentación en biberón.

Es conveniente que el dentista aconseje a la madre, sobre los riesgos involucrados en el uso de los biberones. (4)

#### CARIES POR BIBERON:

Este es un estado que se encuentra en los niños muy pequeños que han desarrollado el hábito de requerir un biberón con leche o líquidos azucarados cuando se acuestan a dormir. Este tipo de caries ataca particularmente los cuatro incisivos primarios superiores, los primeros molares primarios superiores e inferiores, y los caninos primarios inferiores. Estas lesiones van entre graves en los dientes anterosuperiores a leves en los caninos inferiores.

La caries por biberón está asociada con el uso prolongado del biberón. Se dice que los componentes de un grupo de niños que tenían este tipo de caries eran acostados, fuera a la noche o para la siesta, con una mamadera que la chupaban, para ayudarlos a quedarse dormidos.

La mayoría de los padres comienzan alimentar a su pequeño con una fórmula de leche y encuentran que los niños se duermen fácilmente después que han sido alimentados. Luego, "una madre cansada que se da cuenta de que su niño se duerme más fácilmente después de una alimentación, es proclive a dar a su niño de 2 a 3 ó aún 4 años, una mamadera de leche cuando éste se revela contra la necesidad de irse a dormir.

No se da cuenta, sin embargo, que de ésta manera se crean en el niño las condiciones ideales para el desarrollo de la caries. Así la causa principal de este tipo de lesiones, es la presencia en la boca durante períodos de tiempo prolongado de un biberón que contiene leche u otro líquido con hidratos de carbono. (4)

El factor más importante a considerar es el estancamiento en condiciones de fisiología bucal muy disminuída. En estas circunstancias, la leche en sí parece ser capaz de producir la llamada caries de biberón; sin embargo el agregado de miel y otros hidratos de carbono fermentables a la leche con el objeto de promover su aceptación por parte del niño, aumenta notablemente su potencial cariogénico.

La caries por biberón es un estado "culturalmente" o artificialmente inducido, dado que el biberón no se le da al niño con fines nutricionales, sino para inducirlo a que se duerma cuando es conveniente (o deseable) para los padres.

(4)  
En vista de los graves daños dentales producidos por el uso prolongado del biberón, esta práctica debe de ser aconsejada sistemáticamente tanto por los odontólogos como por los pediatras. También se hará del conocimiento de la madre, que el biberón debe de ser retirado al año de vida, y de esta manera se pueden evitar los problemas antes mencionados.

(4)

#### d) NECESIDADES NUTRICIONALES DURANTE EL EMBARAZO:

Para cubrir las necesidades adicionales de la madre y del feto en crecimiento, se aumentará de modo proporcional el aporte de los nutrientes esenciales.

(7)

A medida que se reduce la calidad y cantidad de la alimentación de la madre embarazada, menor es el peso del niño al nacer y durante el período de lactancia. Por lo contrario, a una dieta óptima durante el embarazo, corresponde un peso adecuado del niño al nacer y una producción de leche materna que favorece el crecimiento y desarrollo de un niño sano y normal. (5)

En el embarazo se pueden distinguir dos períodos nutricionales:

- 1.- El primer trimestre, en el que el crecimiento del niño es relativamente pequeño, comparado con el peso del cuerpo de la madre.
- 2.- En los seis meses restantes, durante los cuales el niño aumenta grandemente de tamaño, se calcifican sus huesos y se forman sus reservas. (5)

Si la embarazada es una adolescente, se cuidará que su dieta incluya las necesidades de su crecimiento y las del feto.

(7)

#### NECESIDADES NUTRICIONALES:

Las raciones varían con el peso, la edad, y la actividad de la madre, y únicamente hay que usarlas como guía. La embarazada adolescente, según su edad y etapa de crecimiento, puede utilizar raciones mayores que la embarazada de 25 años de edad. (3)

#### CALORIAS:

Si la actividad física de la mujer no cambia durante el segundo y tercer trimestres del embarazo, se sugiere dar 200 calorías adicionales para cubrir el gasto energético del mismo. La formación de tejido nuevo en la placenta y el feto, la "carga" mayor asociada con la actividad de la madre, y el aumento del metabolismo basal, contribuyen al aumento de necesidades calóricas.

(1)

#### PROTEINAS:

La ingestión de proteínas debe de aumentar en el embarazo, por la contribución específica que hacen estos elementos al crecimiento, y porqué, como regla, una dieta pobre en proteínas es deficiente respecto a otros nutrimentos. Se recomienda una ración adicional de 20gr de proteínas para apor--tar las que acumulan el feto y lo tejidos accesorios durante el embarazo.

El aumento de proteínas en la dieta puede ser cubierto por leche, carnes, aves de corral, pescados y huevos en mayor cantidad. (1)

#### CALCIO Y FOSFORO:

Conviene que la embarazada ingiera calcio y fósforo en cantidades suficientes para sus necesidades y para cubrir la formación ósea del feto, así como para el desarrollo de los dientes.

Se recomienda que reciba 0.5 gr adicionales. Un litro de leche al día aportará calcio, fósforo y proteína necesarios. (5)

#### HIERRO:

La ración para el segundo y tercer trimestre aumenta 5mg, además de la ración para la mujer no embarazada. El hígado de res y de cerdo son alimentos ricos en hierro, conviene ingerirlos por lo menos una vez por semana.

(5)

#### YODO:

La deficiencia de este elemento durante el embarazo, puede originar bocio en el niño o en la madre.

Se sugiere el uso de sal yodada para las personas que viven en áreas en las que el suelo y el agua potable son deficientes en yodo. (5)

#### VITAMINAS:

Las vitaminas son esenciales para el metabolismo de los tejidos vivos y su necesidad se duplica en el crecimiento. Los alimentos ricos en vitaminas que son esenciales respecto a los nutrientes son: leche, productos lácteos, huevos, carnes, pescados, aves de corral, pan de grano, verduras verdes y amarillas, cítricos y tomates. (3)

La utilización de calcio y fósforo en la dieta depende de la inclusión de una cantidad dada de vitamina D.

Además del aumento de la ración de tiamina, riboflavina, niacina, y ácido ascórbico, la embarazada puede necesitar también mayores cantidades de otras vitaminas hidrosolubles; la piridoxina y ácido ascórbico. (1)

#### c) SELECCION DE ALIMENTOS DURANTE EL EMBARAZO:

A continuación presentamos una dieta en el embarazo, si la embarazada los consume diariamente, cubrirá las raciones dietéticas recomendadas. Un ingreso de esta índole representa una dieta excelente, tiene las mayores posibilidades de producir condiciones óptimas del feto y mantener la salud materna en niveles altamente satisfactorios.

#### DIETA EN EL EMBARAZO:

Leche entera: o descremada: un litro diariamente.

Carne magra: Una ración regular (115gr) de carne, pescado o carne de ave; conviene comer una ración de hígado cuando menos una vez por semana.

Huevos: Cuando menos uno al día.

Fruta: Dos raciones o más (1 a 1½ tazas). Una ración será de cítricos u otra fuente útil de ácido ascórbico.

Verduras: Es conveniente ingerir todos los días dos raciones o más de verduras cocidas o crudas (1 a 1½ tazas); las verduras deben incluir verduras foliáceas color verde oscuro o amarillo y leguminosas varias veces durante la semana; además de ellas conviene ingerir una patata mediana (alrededor de 150 gr).



Pan y cereales: Conviene tomar cuando menos cuatro rebanadas al día de pan entero o enriquecido ( $\frac{1}{2}$  taza de cereal equivalente a una rebanada de pan).

Mantequilla o margarina: 1 a 2 cucharadas soperas.

Alimentos adicionales: Incluyen cantidades adicionales de los alimentos antes mencionados, y otros que se seleccionarán de acuerdo con la preferencia y según los requerimientos energéticos, individuales, y en relación con la ganancia de peso que se desea.

Vitamina D: Conviene tomar la vitamina D en alguna forma que proporciones 400 U.I al día.

(1)

## CAPITULO IV

### NUTRICION DEL LACTANTE.

Durante los primeros meses de vida, el crecimiento es más rápido que en cualquier otro período. El lactante duplica su peso al nacer, en término de cuatro meses, más o menos. (3)

Al nacer, la cabeza es más grande que el resto del cuerpo, y continuará creciendo; es el período que crecen con gran rapidez el cerebro y el sistema nervioso, por lo que durante él, es importantísimo el abasto de nutrientes esenciales para el desarrollo mental normal. (1)

El aparato digestivo de un lactante a término, puede digerir proteínas, grasas emulsificadas y azúcares sencillos, pero tolera mal los almidones y muchas de las demás grasas, pero podrá digerirlas en meses ulteriores.

El peso de un recién nacido contiene mayor proporción de agua que el de un niño de más edad.(1)

No está totalmente calcificado el esqueleto, y hay aún gran porcentaje de agua y cartílagos. El lactante a término tiene reservas de hierro y el nivel hemoglobínico elevado, que es la forma en que la naturaleza cubre la necesidad de hierro en los primeros meses de vida, dado que la concentración del mineral en la leche es baja. Las reservas de hierro disminuyen poco a poco, salvo que la leche sea suplementada por hierro en alguna forma, o se agregen alimentos ricos en hierro a partir del segundo o tercer mes de vida. (5)

#### a) NECESIDADES NUTRICIONALES DEL LACTANTE:

##### CALORIAS:

La necesidad calórica de los lactantes es mucho mayor por unidad de peso corporal, que la de niños mayores o adultos. La ración calórica sugerida para el lactante pequeño oscila entre 150 a 110 calorías por kilogramo de peso corporal y disminuye al finalizar el primer año. La causa, es que el niño tiene mayor cantidad de tejidos activos y mayor superficie corporal en proporción a su peso que el adulto, en consecuencia, hay mayor pérdida de calor. (3)

## LIQUIDOS:

Las necesidades hidricas para lactantes pequeños son de 150 ml 0.5 onzas, aproximadamente por kg de peso corporal en 24 horas. Al principio suele calcularse la cantidad de agua e incluirse en la fórmula, pero más tarde hay que dar agua hervida entre una y otra comida. (3)

## PROTEINAS:

La necesidad proteínica en el primer año de vida es mayor, por unidad de peso corporal, que en cualquier otro período. La lactalbumina, proteína que abunda en la leche humana, forma un coágulo blando que floclula, en tanto que la caseína, proteína que abunda en la leche de vaca, forma un coágulo de mayor consistencia al ser sometida a la acción de los jugos digestivos. (3)

La leche de vaca tiene mayor cantidad de proteína total que la humana; no obstante, en ambas pueden satisfacerse las necesidades proteínicas del lactante.

Las raciones dietéticas recomendadas sugieren dar  $2.5 \pm 0.5$ g de proteína por kilogramo de peso corporal durante el primer año de vida. La leche humana aporta en promedio 2 g de proteína por kilogramo de peso, en tanto que la leche de vaca y algunas fórmulas hechas a base de ella aportan en promedio 3 a 3.5 g de proteína por kilogramo de peso corporal.

Se recomienda dar el primer mes de vida, 3.0 gr por kg de peso, y al llegar el niño a los 12 meses, 1.6 g por kg de peso, lo que demuestra la disminución progresiva en las necesidades desde el nacimiento hasta el primer año de vida. (7)

## GRASAS:

No se puede precisar con exactitud la ración necesaria de grasa, si bien, por su valor calórico, la grasa parece constituir una "reserva" durante los primeros meses de vida, en que las necesidades energéticas por unidad de peso corporal son grandes.

La grasa debe de estar en forma fácilmente digerible, y de preferencia, emulsificada. La grasa aporta vitaminas liposolubles. La leche humana proporciona en promedio 48% de sus calorías en forma de grasa, y la leche de vaca 46%. (5)

## CARBOHIDRATOS:

La lactosa, el carbohidrato original de las leches, tiene muchas ventajas; aporta calorías en forma no irritante y de fácil utilización. Su desdoblamiento y absorción lentas, probablemente son beneficicas en la absorción del calcio en las vías intestinales. (3)

## MINERALES:

El ingreso recomendable es aproximadamente el doble de la ración necesaria mínima, estimada en diversos niveles de edad, tomando en consideración el porcentaje de cada nutrimento absorbido en circunstancias normales.(1)

### a) Calcio:

La leche humana tiene menor concentración de calcio que la recomendada en la alimentación artificial, no obstante, cabe que el mineral esté en forma de utilización más fácil, pues los lactantes amamantados parecen obtener suficiente calcio. (1)

Se recomienda dar a los lactantes menores de un año de edad 500 mg de calcio al día. Las raciones dietéticas recomendadas indican dar 700 mg al día como cifra máxima para los lactantes que reciben fórmula, como el nivel que se debe de alcanzar al término del primer año de vida. (1)

### b) Hierro:

La deficiencia de este mineral parece ser muy frecuente en los lactantes. La cantidad de hierro de un lactante guarda relación con la cantidad de hierro almacenado durante los últimos meses del embarazo, o bien con pérdidas neonatales o ulteriores de sangre, y con el índice de crecimiento de los primeros meses de vida. (6)

Los lactantes que tienen riesgo especial de sufrir carencia de hierro son los prematuros, los hijos de madres anémicas, y los productos de embarazos múltiples.

Todo lactante a término normal, debe de recibir hierro acumulativo que sume en promedio 2000 mg durante el primer año de vida, de los que cuando menos 1000 mg se darán entre los seis y doce meses de vida. Para llevar a cabo lo anterior, es necesario que, a partir de los tres meses de edad se ingieran diariamente 8 mg de hierro. (6)

Los cereales enriquecidos con el mineral, las carnes, y verduras especialmente para lactantes, empleados en cantidades adecuadas, según la edad del pequeño, aportarán el suficiente hierro para el niño a término normal.

### c) Fluor:

En los países con tecnología avanzada, la magnitud del problema de la caries dental sobrepasa al de otras enfermedades nutricionales. (2)

Se ha demostrado de modo impresionante que los niños de 6 años de edad nacidos después de comenzar el método de fluoración de una comunidad, mostraron muchas menos caries que los niños de 10 a 11 años de edad que emplearon la misma agua, pero que nacieron antes de practicar el método de fluoración.

Estas diferencias sugieren que la profilaxia con flúor durante la lactancia es muy útil. El ingreso aconsejable, es de 0.5 mg al día, que es más o menos la cantidad ingerida por lactantes que reciben fórmulas diluidas con partes iguales de agua fluorada con concentración corriente de una parte por millón. (2)

### EQUILIBRIO DE ELECTROLITOS Y LIQUIDOS:

Los electrolitos principales que conservan el equilibrio osmótico corporal, son sodio, potasio y magnesio. El volumen hídrico de la fórmula infantil o del agua pura consumida, suele ser el adecuado. (2)

### VITAMINAS:

Las necesidades suelen ser satisfechas al recibir el niño aproximadamente 800 ml al día, de leche materna o fórmulas a base de leche de vaca, excepto en lo que respecta al ácido ascórbico y vitamina D.

Se recomienda que los lactantes, desde el décimo día de vida, deben de recibir una fuente suplementaria de ácido ascórbico.

Se recomienda una fuente sintética de la vitamina y no jugo de naranja para lactantes pequeños, pues lleva el mínimo de producción de reacciones de sensibilidad.

La dosis de 400 U.I de vitamina D recomendada en las raciones dietéticas, suele aceptarse como suplemento útil después de cinco días de edad, a menos que el niño este expuesto regularmente a la luz solar. (2)

### b) AMAMANTAMIENTO EN COMPARACION CON ALIMENTACION POR FORMULA:

Las experiencias más tempranas del recién nacido tienen gran importancia en su adaptación ulterior al mundo en que vivirá; ello tiene valor

especial respecto a la forma en que se obtiene su alimento.

Incluso desde temprana edad, reaccionará a las emociones de la madre, y ello tiene más importancia que recibir el pecho o una fórmula. (1)

Si la madre está tranquila y confiada, el hijo compartirá su estado de ánimo y, por medio de ella se pondrá en contacto con el mundo que lo rodea con confianza y seguridad. Por lo contrario, si la madre está tensa y ansiosa, o apresura el amamantamiento, el pequeño advertirá, la incomodidad; y en respuesta, puede llorar o estar inquieto por lo que impedirá ingerir el alimento que necesita. (1)

Si el niño es abrazado y se le hace sentir comodidad al ser alimentado por pecho o biberón, sentirá tranquilidad y el calor materno.

Cuando el lactante pequeño es amamantado por una madre sana y bien nutrida y recibe ingreso calórico suficiente por la leche materna, quedarán cubiertas las necesidades de la mayor parte de los nutrimentos específicos. Con excepción de hierro, el flúor y la vitamina D. (1)

En zonas pobres, o cuando no se cuenta con asistencia médica, la leche materna puede ser más higiénica e inocua que una fórmula mal hecha o contaminada.

La leche materna tiene las ventajas de no estar contaminada, es económica y no necesita prepararse, y de inmunizar al pequeño contra ciertas infecciones por los anticuerpos que incluye, y tiene menos posibilidad de causar reacciones alérgicas. (5)

La decisión de amamantar o dar biberón al hijo debe de hacerse durante el embarazo. Si la madre desea amamantar a su pequeño, la enfermera, desde antes del parto, le indica la forma de preparar los senos.

La madre que amamanta debe de recibir siempre una dieta adecuada, y dormir y descansar lo suficiente, pues si no lo hace, no producirá bastante leche para su hijo. (1)

Si la madre alimenta a su hijo con biberón, debe de sostenerlo como si lo amamantara, y abrazarlo con cuidado, para darle la misma sensación de intimidad y compañía. Nunca permitirá que el pequeño tome su fórmula sólo,

dejándole el biberón a su lado. En ésta forma, cabe que se satisfagan sus necesidades de alimento, pero quedarán sin cubrir la necesidad de amor y contacto personal.

(1)

#### FORMULAS: TIPOS Y FUENTES.-

Para la fórmula pueden emplearse leches pasteurizada fresca, evaporada, enlatada, o entera en polvo.

No se consideran adecuadas para la alimentación del lactante la leche condensada, por su gran concentración de carbohidratos, y la leche descremada de vaca; ya que ésta tiene deficiencia de ácidos grasos esenciales y de vitamina A y D, a menos que se enriquezca. (7)

#### Leches premodificadas.-

Se cuenta con gran variedad de fórmulas lácteas premodificadas:

-Se les ha quitado la grasa de la leche y se les ha agregado uno o varios aceites vegetales para aumentar la cantidad de ácidos grasos insaturados, y en especial, del ácido graso esencial, linoléico. Ello hace que la fórmula de leche de vaca se asemeje más a la leche humana en su concentración de ácidos grasos, y la grasa, en ésta forma, es mejor tolerada por el niño.

-La proteína es tratada para producir un coágulo más blando y de mayor flocculación, que pueda ser digerido por el lactante.

-La leche se diluye para disminuir las concentraciones de calcio, y, para compensar esta dilución, en lo que respecta a calorías, se le agrega, por lo regular, lactosa.

Ambas modificaciones hacen que la fórmula sea más semejante a la leche humana.

(7)

A menudo se añaden suplementos de vitamina A, D y C, y en ocasiones hierro.

#### Substitutos de leche.-

Algunos niños nacen con sensibilidad a las proteínas de cualquier tipo de leche. Esta sensibilidad puede ser de poca intensidad y causar solamente irritación, o puede ser de gran intensidad y producir alteraciones violentas e incluso la muerte.

(5)

Se han elaborado algunas preparaciones alimenticias que se asemejan lo más posible a la leche humana en carbohidratos, proteínas, grasas minerales y concentración vitamínica. Estos preparados no contienen leche.

Los preparados a base de frijol de soja suelen emplearse. (5)

#### Temperatura de la fórmula:

La fórmula puede tener la temperatura ambiente, o calentarse a la temperatura corporal, si se desea.

(5)

#### Azúcar agregado a la fórmula.-

La concentración de carbohidratos de la leche de vaca se aumenta para cubrir las necesidades energéticas. La cantidad de azúcar que se le agrega es de 5 a 6% del volumen de la fórmula total.

Las formas de azúcar empleado son miel de malz, azúcar de leche, azúcar de malta, lactosa y preparados espesos de cereales. (5)

#### c) nutrición durante el primer año;

La madre que sabe alimentar correctamente a su hijo desde el nacimiento, desarrolla en él hábitos alimentarios saludables que conservará toda su vida, contribuyendo así al mantenimiento de la salud. (3)

En la educación alimentaria del niño, es necesario tomar en cuenta varios aspectos importantes:

- La introducción de alimentación en la dieta del niño debe de ser temprana y en forma gradual. Esto le permite acostumar a su paladar a los distintos sabores y facilita el consumo de una alimentación adecuada y balanceada.

-Las diferentes formas de preparación deben de ser presentadas en forma gradual y ordenada, permitiendo al niño conocer distintas consistencias (líquidos, alimentos blandos, semisólidos, sólidos), sabores (dulce, ácido, salado), olores, colores, y temperaturas.

(3)

-La adición de nuevos alimentos representa al mismo tiempo un aporte nutricional.

(3)



Con el fin de evitar las posibles infecciones y de no oponer obstáculos al mantenimiento de la lactancia natural, conviene que durante el destete de los lactantes no se les alimente con biberón sino con una taza y una cuchara, o con otras vasijas o utensilios tradicionales que sean apropiados.

Cuando las madres no inician la lactación o la suspenden prematuramente, y se impone la necesidad de administrar al lactante mezclas o productos lácteos de origen animal o vegetal por medio de un biberón, deberán de facilitarse a las madres las orientaciones necesarias para garantizar que el producto sea adecuado, por su calidad y cantidad, desde el punto de vista de la nutrición, y que adopten las medidas necesarias para evitar infecciones, así como explicar los posibles daños que ocasionaría el biberón a nivel bucal, si este no es retirado a tiempo.

Durante el primer año de vida, el niño debe de aprender a comer de todo. Debe de recibir alimentos de alto valor nutritivo que combinados en forma adecuada le permitan crecer normalmente y vivir en salud.

Debe de sentir agrado por la alimentación que recibe y poder compartir con los mayores las horas de la comida.

De aquí, que aunque el niño no quiera recibir otros alimentos, conviene iniciar la educación alimentaria a temprana edad, con cantidades muy pequeñas de alimentos que aunque no aporten valor nutritivo a la dieta, sirvan únicamente para estimular su paladar, y aprender a conocer los distintos sabores. (3)

#### ALIMENTOS SUPLEMENTARIOS:

Durante el primer año de vida, se dan a los lactantes alimentos suplementarios además de la fórmula o leche materna, para aportar los nutrientes que la leche no contiene en cantidad suficiente, especialmente hierro y vitamina C.

Los alimentos se agregan poco a poco, tomando en consideración la edad, el desarrollo y el estado del lactante.

Regla conveniente es limitar la ingestión diaria de leche, a un máximo de un litro y comenzar a dar alimentos sólidos en la dieta cuando el lactante tiene cuatro meses de edad.

(3)

En ocasiones, la leche se ha dado en cantidades excesivas, y ha causado la exclusión de otros alimentos esenciales, en especial alimentos que contienen hierro.

La leche es alimento excelente en lactantes y niños, pero no debe darse al grado de excluir otros alimentos igualmente necesarios.

Se piensa, que desde el nacimiento se necesita la vitamina D. Pueden darse sin trastornos al lactante aceite de hígado de pescado, en término de dos semanas después del parto. La leche enriquecida con vitamina D, es fuente satisfactoria, si la ingestión de leche aporta 400 U.I de vitamina al día.

El primer alimento que suele agregarse a la dieta del lactante es, cereales integrales o enriquecidos en vez de refinados, se dará mayor cantidad del complejo B.

Sucesivamente, cada mes se le irán incorporando los alimentos, para que al final del año, el niño ya pueda comer de todo.

Después del tercer mes, que es cuando se le agregaron los cereales, se le dará; puré de frutas, al cuarto mes yema de huevo cocida y en puré; al quinto mes, puré de vegetales y caldo desgrasado; al sexto mes leche de vaca fresca o en polvo hervida; al séptimo mes, pan, tortillas y purés de raíces; al octavo mes frijoles colados o en puré; al noveno mes, trocitos de raíces y otros (papa); al décimo mes vegetales y frutas en trocitos; y del onceavo al doceavo mes se le podrán dar carnes picadas o molidas. (3)

## CAPITULO V

### EFFECTOS COLATERALES DE LA NUTRICION EN LAS PIEZAS DENTARIAS.

Las deficiencias de vitamina A: Se acompañan de diversas anomalías de los tejidos dentales. Boyle señaló hipoplasia del esmalte y trastornos de la amelogenénesis, alteraciones atroficas de las mucosas, tipo hiperqueratosis. No produce cambios desfavorables en la formación del esmalte, dentina, pulpa, hueso alveolar. (2).

De igual manera una hipervitaminosis de vitamina A, provoca grave reacción fisiológica, acompañada de náuseas y somnolencia. Los tejidos dentarios en desarrollo no son afectados, pero el hueso alveolar presenta resorción pronunciada sin reparación. (2)

Nos puede acelerar el crecimiento óseo, pigmentación de aspecto melánico en la piel y gingiva, dermatosis, escamosa, prurito. (2)

Las deficiencias de vitamina B: El complejo de vitamina B incluye las siguientes substancias:

Tiamina B1, Riboflavina B2, Acido nicotínico (Niacina o factor P-P), Acido fólico, Acido pantótenico, Biotina, Piridoxina B6, Colina (nositol), Cianocobalamina B12.

Es raro que la deficiencia o hipervitaminosis se deban a un sólo factor o componente del complejo B, sino que es múltiple. (3)

Las deficiencias del complejo B, se manifiestan con frecuencia en o alrededor de la cavidad bucal, las estructuras más comunmente implicadas, son la mucosa bucal incluyendo la de los labios y la superficie de la lengua. Las alteraciones de los labios pueden incluir la inflamación de la mucosa y agrietamiento de las comisuras. En cuanto a la lengua es habitual observar estados inflamatorios de la mucosa, con papilas unas veces hipertrofiadas y otras atrofiadas. (3)

La mucosa bucal suele presentar edema y adquiere un color rojo intenso.

Estos signos suelen ser acompañados por sensación de dolor o quemazón de los labios y lengua y en ocasiones por disfagia y excesiva salivación. (3)

**TIAMINA B1:** Es de gran importancia en la dieta de los lactantes.

Las manifestaciones humanas de deficiencia de tiamina, dominadas Berí berí, se caracterizan por parálisis, síntomas cardiovasculares (incluso edema) y pérdida del apetito (anorexia).

Se incluyen manifestaciones bucales como: hipersensibilidad de los dientes y mucosa bucal, vesículas pequeñas (que simulan herpes) en la mucosa bucal, debajo de la lengua y paladar. En estas zona se pueden encontrar pequeñas fisuras en los labios. (6)

**RIBOFLAVINA B2:** La deficiencia de esta vitamina produce queilosis y estomatitis angular, glositis, lesiones oculares, dermatitis seborreica alrededor de la nariz.

La glositis se caracteriza por una coloración magenta ( y atrofia, de las papilas y presenta parches de denudación).

La queilosis comienza con una lesión, en un área pequeña, viva, roja y dolorosa en la comisura de los labios. (5)

**ACIDO NICOTINICO ( NIACINA O FACTOR P-P):**

Las alteraciones bucales mas frecuentes son: glositis, enrojecimiento de los bordes laterales y punta de la lengua, la piel se seca, escama y pigmenta. (6)

**PIRIDOXINA B6:**

En la deficiencia de piridoxina, se observan labios fisurados y rojos, queilosis, glositis y seborrea alrededor de los ojos, nariz y boca, atrofia de las papilas, color magenta y malestar. (1)

**ACIDO PANTOTENICO:**

Es un componente importante de la coenzima A y ayuda a la liberación metabólica de energía de carbohidratos.

Causa cansancio, náuseas, dolor de cabeza y abdominales, y calambres de los músculos de las piernas.

No hay pruebas de que la deficiencia o hipervitaminosis de lugar a lesiones o síndrome particular en el hombre, todos los experimentos han sido exclusivamente en animales. (2)

#### ACIDO FOLICO:

La deficiencia de esta vitamina ha dado manifestaciones de: glositis ulcerada, queilosis angular, desaparición de papilas filiformes, aumenta la salivación, ardor y dolor en la lengua. (3)

#### VITAMINA C ( ACIDO ASCORBICO):

Los seres humanos no sintetizan esta vitamina, por lo que se puede desarrollar a cualquier edad el escorbuto. En lactantes y recién nacidos es rara.

Una deficiencia de ella produce edema y hemorragia en el ligamento periodontal, osteoporosis en el hueso alveolar y movilidad dentaria; en la encía hay hemorragia, edema y degeneración de las fibras colágenas. Retarda la cicatrización de las heridas. Esmalte hipoplásico. (2)

Es importante la vitamina C durante la odontogénesis y para el mantenimiento de fijación aparato de la salida de los dientes.

En el escorbuto se encuentran las encías muy hipertroficadas, congestionadas rojo azulosas, con aspecto de bolsas desangre que sangran a la menor presión. Nos da síntomas como debilidad, fatiga fácil, hemorragia en la piel, músculos, articulaciones, mucosa intestinal y lesiones bucales. Las ptequias múltiples pequeñas alrededor de los folículos pilosos en la piel de extremidades inferiores y brazos es un signo temprano de la deficiencia de dicha vitamina. (2)

#### VITAMINA D (ANTIRAQUITICA):

Produce malformaciones en estructuras óseas y dentales. Es difícil evaluar los síntomas iniciales, es mejor investigar la dieta al diagnosticar la deficiencia de esta vitamina.

El síndrome de deficiencia de vitamina D es el raquitismo. A continuación enumeraremos los factores de predisposición que determinan el grado y patrón clínico del raquitismo.

- 1.-Crecimiento rápido.
- 2.-Edad del paciente.
- 3.-Raza (los niños de raza negra son especialmente susceptibles).
- 4.-Influencias genéticas (resistencia a vitamina D).
- 5.-Problemas de absorción (vitamina D, calcio o ambos). (4)

En el lactante produce los síntomas clínicos de tetania (espmofilia) o raquitismo.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Pero con el estado actual de la medicina pediátrica y con la irradiación de la leche, son raros el raquitismo y tetania, salvo en niños muy mal nutridos o con problemas digestivos que impiden la absorción de los alimentos ingeridos.

El raquitismo suele presentarse durante los dos primeros años de vida y es más común entre los seis y dieciocho meses. Sobre todo en las regiones templadas, principalmente en los meses de invierno, los síntomas más comunes son: irritabilidad, agitación, y sudoración de las regiones de la cabeza y cuello y sobre todo manifestaciones en los huesos como son frontales, y dan un aspecto a la cabeza hipertrofiada y cuadrada. Como las piernas en arco con crecimiento de muñecas y tobillos; se desarrollan en los puntos de unión de las costillas, con el esternón pequeños nódulos cartiláginosos que constituyen el llamado "rosario raquíptico".

Sobre los dientes y maxilares hay efectos notables, sobre todo durante el período de formación de los dientes, como sucede con madres con osteomalacia, el feto presenta pronunciada hipoplasia del esmalte, que afecta sobre todo los incisivos y los primeros molares definitivos, sin aumentar la frecuencia de caries.

La salida de los dientes también se retrasa. Existe en algunos casos hipertrofia de la encía.

Los resultados presentados por Brooks y Col, muestran que una sola dosis aumentada de vitamina D (305 000 unidades USP), junto con la vitamina A puede reducir importantemente el número de caries, sin producir efectos tóxicos.

(2)

La ingestión excesiva de vitamina D durante el período de uno a tres meses puede causar los siguientes síntomas: anorexia, irritabilidad, estreñimiento, polidipsia, poliuria y palidez, deshidratación, hipercalcemia o hipercaluria, perturbación de la función renal (pudiendo terminar en la muerte).

(5)

Hay osteoporosis, resorción del hueso alveolar, calcificación patológica en el ligamento periodontal y encía; hipervitaminosis, y enfermedad periodontal, cuando existe una ingestión excesiva de vitamina D. (2)

VITAMINA K: Es necesaria para la producción de protombina en el hígado, su deficiencia origina tendencia a hemorrágica. Puede causar hemorragia gingival excesiva, después del cepillado de los dientes, o bien, puede ser expon-táneamente.

(1)

Los antibióticos y sulfas que inhiben la acción bacteriana pueden interferir la síntesis de vitamina K.

Las sales biliares son importantes en la absorción de vitamina K, la obstrucción de los conductos biliares puede llevar a la hipoprotrombinemia. O sea que es la prevención y control de la hemorragia bucal. (1)

VITAMINA E: No se demostró que haya relación entre las deficiencias de vitamina E y la enfermedad bucal. (3)

DEFICIENCIA DE PROTEINAS: La depauperización proteica, origina hipoproteínea con muchas alteraciones patológicas, que incluyen atrofia muscular, debilidad, pérdida de peso, anemia, leucopenia, edema, lactancia anormal, disminución de la capacidad generadora de anticuerpos, descenso de la resistencia a infecciones, cicatrización lenta de las heridas, y reducción de la capacidad de secretar determinados sistemas de hormonas y enzimas. El síndrome pluricarenal del lactante (Kwashiorkor) enfermedad de niños por deficiencia de proteínas, de alto índice de mortalidad, es bastante común en poblaciones mal nutridas. (5)

PROTEINAS Y CALORIAS: El problema nutricional más grave y difundido en las zonas subdesarrolladas del mundo, es la ingestión insuficiente de alimentos calóricos y de proteínas de buena calidad y tienen efecto devastador, especialmente en niños. (5)

Son muchos los problemas de la insuficiencia de proteínas y calorías secundarias, a otras enfermedades; aparece desnutrición calórica grave en asociación con fiebre crónica como la tuberculosis, con cáncer, en trastornos del aparato digestivo que alteran la ingestión o la absorción de alimentos y en pacientes de problemas psiquiátricos. Pueden perderse proteínas en la diarrea y en síndrome de absorción defectuosa, o por la orina en algunas nefropatías. Las cirrosis hepáticas suelen asociarse con insuficiencia proteínica. (1)

La causa más sencilla de la deficiencia proteínica es la falta de proteínas adecuadas en los alimentos que se consumen; ello puede prevenir de una o varias causas: ignorancia respecto a la ingestión de proteínas de baja calidad, pobreza, cantidad o insuficiencia alimentaria.

(1)

#### DEFICIENCIA COMBINADA DE PROTEÍNAS Y VITAMINAS:

Por lo común, la deficiencia de proteínas produce anemia. Sin embargo la deficiencia de proteínas va siempre acompañadas de las vitaminas hematópoyéticas y hierro, y las deficiencias de vitaminas incluyen cierto grado de perturbación del metabolismo proteico, de modo que la anemia suele ser resultado de la deficiencia combinada de vitaminas y proteínas. Tal deficiencia puede producir anemia macrocítica con cambios hematológicos y bucales idénticos a los de la anemia perniciosa, con manifestaciones bucales severas. (1)

#### DEFICIENCIA DE MINERALES:

**HIERRO:** La palidez de la mucosa bucal y la lengua, son manifestaciones más comunes y a veces las únicas, de la anemia por deficiencia de hierro. Así mismo, la lengua puede estar totalmente o en regiones inflamada, con atrofia del epitelio papilar. La queilosis angular y hemorragia ptequial de la mucosa, son características de la deficiencia de hierro en la dieta. (2)

**FLUOR:** Sabemos que la profilaxia del flúor durante la lactancia, ha demostrado impresionantes resultados sobre los niños en los cuales se ha utilizado método de fluoración del agua.

Se ha probado que deficiencias nutricionales que varían de relativamente ligeras a graves durante el período de formación dental, dan por resultado, una serie de alteraciones de tamaño, formando en los dientes un aumento en la susceptibilidad a la caries. Estos cambios han sido atribuidos, a factores como la deficiencia de vitaminas, la ingestión de minerales en proporciones inadecuadas y una ingesta marginal de proteínas.

Ahora bien, un exceso en la ingesta de flúor nos produce a nivel dental fluorosis, la cual se manifiesta clínicamente en los dientes, produciendo manchas de color café. (4)



## CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de la elaboración de ésta tesis, fué representar una aportación que trata de revalorar el papel que tiene la nutrición en la reproducción humana.

Con ello, traté de revelar los problemas relativos a la nutrición, que se estén más conscientes que las bases de la nutrición se establecen durante la vida prenatal y durante los primeros años de la niñez, y a su vez que exista la preocupación con respecto a los efectos que tienen los cambios de hábitos alimenticios en el bienestar de la mujer embarazada, así como en una futura buena salud de su producto al nacer.

Se destacó, la importancia que tienen los adelantos técnicos alcanzados en la industria alimentaria, y la prevención contra los excesos o deficiencias dietéticas, y a su vez, la importancia que representan tanto en la salud general, como a nivel bucal.

Así mismo, el objetivo de la educación nutricional para la madre, es establecer actitudes y hábitos que resulten de inteligente selección de alimentos y en el consumo de una dieta nutritiva de acuerdo a dicho estado fisiológico, y de acuerdo con sus necesidades individuales.

Se mencionó, la importancia que tienen cada una de las sustancias nutritivas, las necesidades nutricionales tanto para la madre, como para el lactante, así como los efectos colaterales de la nutrición en las piezas dentarias y/o en la cavidad bucal, refiriéndonos a las deficiencias de vitaminas, calorías, proteínas, y minerales (flúor).

Podemos concluir, que, de acuerdo a la evidencia disponible que nos indica, que los carbohidratos son los agentes esenciales en la producción de la caries dental, que puede minimizarse o prevenirse ésta, gracias a terapeúticas dietéticas inteligentes. De ninguna manera, olvidar que es deber del odontólogo sugerir revisiones dietéticas, como primer paso para poder controlar la caries dental.

BIBLIOGRAFIA.

- (1) NUTRICION Y DIETA DE COOPER/  
MICHEL/ RYNBERGER/ ANDERSON/ DIBBLE.  
DECIMO QUINTA EDICION.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.
  
- (2) ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
SIDNEY B. FINN.  
CUARTA EDICION.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.
  
- (3) NUTRICION.  
SUSANA J. ICAZA./ MOISES BEHAR.  
SEGUNDA EDICION.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.
  
- (4) ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION.  
SIMON KATZ.  
TERCERA EDICION.  
EDITORIAL PANAMERICANA.
  
- (5) NUTRICION Y DIETETICA EN CLINICA.  
MARIE V. KRAUSE.  
CUARTA EDICION.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.
  
- (6) PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL.  
S.L. ROBBINS/ S.L. COTRAN.  
SEGUNDA EDICION.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.

(7) NUTRICION DE LA FUTURA MADRE Y SU EVOLUCION EN EL EMBARAZO.  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES.  
PRIMERA EDICION.  
EDITORIAL LIMUSA. S.A.