

201 813



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

Rosa María Real Lira
11/11/50

**MANIFESTACIONES DE ENFERMEDADES POR
DEFICIENCIA DE PROTEINAS Y VITAMINAS.**

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ROSA MARIA REAL LIRA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

I N D I C E

PAG.

INTRODUCCION

I.- DEFINICION DE NUTRICION 1

II.- PROTEINAS

III.- VITAMINAS

Definición

Características generales

Clasificación

IV.- VITAMINAS LIPOSOLUBLES 19

Vitamina A

Vitamina E

Vitamina D

Vitamina K

V.- VITAMINAS HIDROSOLUBLES 35

Vitaminas del Complejo B

Vitamina C

VI.- ALTERACIONES BUCALES POR DEFICIENCIA DE VITAMINAS DEL COMPLEJO B 57

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

El conocimiento de los conceptos y principios básicos sobre la nutrición, son de suma importancia para la conservación de la salud general en el hombre.

El propósito de este trabajo es relacionar ciertos aspectos de la nutrición, principalmente proteínas y vitaminas, con el ejercicio odontológico.

En nuestra práctica profesional donde la pauta dominante es la prevención debemos de promover en nuestros pacientes hábitos dietéticos apropiados.

Pero antes de intentar guiar a los pacientes con respecto a la dieta, es importante que el odontólogo adquiera un conocimiento actual y exacto sobre que alimentos o prácticas dietéticas son capaces o no de contribuir al desarrollo de caries o que dieta favorece la formación y acumulación de placa. Sabiendo esto podrá entonces promover el cambio en la alimentación de su paciente para lograr los objetivos trazados en un programa dietético como medio de prevención.

I.- DEFINICION DE NUTRICION

I.- DEFINICION DE NUTRICION

La nutrición se puede definir como la combinación de fenómenos por los que los organismos vivos reciben y utilizan los nutrimentos exógenos, para conservar sus funciones, y para la formación y conservación de tejidos y el crecimiento y renovación de sus componentes.

La Nutriología se basa en el estudio y la valoración de los alimentos y su relación con la salud humana. Incluye cuatro puntos principales: a) metabolismo de los alimentos, b) su valor nutritivo, c) raciones cualitativas y cuantitativas de los alimentos en varias edades y etapas del desarrollo, según los cambios fisiológicos y la actividad, y d) elección e ingestión de alimentos basándose en los medios económicos, social y cultural, y motivos psicológicos.

La dietética es la aplicación de la nutriología y del empleo de alimentos para nutrir individuos o grupos de ellos. El dietista se ocupa, en especial, de la variación de las necesidades alimentarias dependiente del sexo, edad, actividad y estado físico del individuo o del grupo.

La aplicación de la Nutriología ha sido cada vez más amplia. El siglo XX y la primera guerra mundial trajeron conceptos modernos. Antes de estas fechas, los conocimientos se aplicaban principalmente a la prevención y corrección de las enfermedades por deficiencias dietéticas en grupos pequeños o

en individuos; en la siguiente etapa, el enfoque sanitario organizado, fue planear la distribución de los alimentos que sirvieran en la prevención de las enfermedades, como mantequilla, sal yodada y aceite de hígado de bacalao. Por otra parte se habían descubierto y aislado vitaminas y antes de la segunda guerra mundial se pudieron mejorar alimentos básicos con nutrientes sintéticos como método para corregir enfermedades por deficiencias. Se agregaron, la vitamina D a la leche y la vitamina A a la margarina; se enriquecieron la harina y el pan. Se instituyó un control de enfermedades específicas por carencias dietéticas, y también se mejoró la educación nutricional, hubo mejoras en las prácticas agrícolas y avances en el manejo, conservación y distribución de los alimentos.

En lo que va de este siglo, la atención médica, la sanidad y la investigación científica han obtenido avances impresionantes en el mejoramiento de la vida humana. El signo que indica esta mejoría es el aumento de la longevidad. En 1900 la longevidad calculada mas o menos era de 49 años, en la actualidad es de 70 años de edad aproximadamente.

Gran parte de los progresos se deben al control de las enfermedades transmisibles, especialmente las que afectan a los jóvenes, y en ello la desnutrición ha intervenido grandemente. Hoy día se presta mayor atención a la medicina preventiva o a las medidas sanitarias, que a las medidas curativas. La prevención tiene mas eficacia que la terapéutica, pues lo que pue

de prevenirse no necesita curarse. La nutrición es el factor mas importante del medio, y que altera la salud de un individuo o de una comunidad.

Las costumbres alimentarias, para bien o para mal, se desarrollan durante los primeros años de vida y dificilmente cambian, y si lo hacen, es a gran costo psicológico.

Actividad, recreo, descanso y sueño suficientes contribuyen a la salud; ingerir la porción adecuada y el tipo de alimentos todos los días es la contribución de la nutrición a la salud.

II.- PROTEINAS

Función

Absorción

Obtención

Requerimiento diario

Calidad de las proteínas

Carencia proteínica a) Secundaria
b) Crónica

Fisiología patológica

Síndrome pluricarencial del lactante
Kawashiorkor

Las proteínas y la boca

II.- PROTEINAS

Las proteínas constituyen las tres cuartas partes, aproximadamente de los sólidos del cuerpo. Participan fundamentalmente en el metabolismo de todos los seres vivos, son componentes estructurales básicos de todo organismo y la parte mayor de las enzimas, hormonas y materiales genéticos. A diferencia de los hidratos de carbono y lípidos no sólo están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno, sino también de nitrógeno, azufre, fósforo y hierro.

Los principales elementos de las proteínas son los aminoácidos, de los cuales el cuerpo posee en cantidades apreciables 22. Son moléculas complejas formadas por bloques o unidades elementales, los aminoácidos se encuentran distribuidos en distintas combinaciones y secuencias en todas las proteínas.

- **Funciones.**- Una vez ingeridas, las proteínas sufren un proceso de simplificación y división en el tubo gástrico, separándose los distintos aminoácidos, los cuales van a los tejidos para combinarse y formar diferentes tipos de proteínas, las que desempeñaran funciones diversas. Las proteínas son integrantes de todos los tejidos: muscular, óseo, conectivo, nervioso, etc. Forman parte de las secreciones de todas las glándulas: hipófisis, tiroides, páncreas, suprarrenales, etc. Son indispensables para la acción que efectúan las vitaminas y enzimas durante los procesos vitales que ocurren en todas las células.

- Absorción:

Las proteínas se absorben principalmente en forma de aminoácidos o mecanismos muy semejantes a los usados en el transporte de los monosacáridos, algunos son absorbidos en forma de péptidos o polipéptidos. Esto explica algunas reacciones -- alérgicas a proteínas de alimentos específicos. Muchos aminoácidos entran a los capilares y son llevados al hígado por la vena porta, sin embargo, pueden quedar en la célula del epitelio para ser empleadas en la síntesis de enzimas intestinales y nuevas células. La proteína endógena que proviene de enzimas intestinales y células digestivas se considera en la proteína de la dieta al estimar la cantidad total de aminoácidos que puede disponer en un momento dado el organismo. Esta proteína al ser degradada en el aparato gastrointestinal contribuye a la conservación de un abasto constante de aminoácidos, en consecuencia retardar temporalmente la aparición de deficiencias de algún aminoácido específico.

- Obtención.- Casi todos los alimentos contienen proteínas, pero en cantidades variables. Los azúcares y grasas no las contienen; los vegetales frescos y raíces, son muy pobres en proteínas.

Contrario a los alimentos de origen animal que contienen proteínas en mayor cantidad, de la misma forma que las leguminosas en presentación de semillas secas. Los cereales secos son buena fuente de proteína.

Fuentes animales de proteínas

Leche y lactacinios.- leche, queso y helados:

La leche es la substancia indispensable para el lactante, es igualmente adecuada como fuente de proteínas para niños de mayor edad y los adolescentes durante los años del crecimiento. Los adultos deben obtener parte de sus proteínas de la leche y los productos lácteos. La leche descremada en polvo es una fuente excelente de proteínas lácteas y calcio de comparativamente bajo costo.

Carnes, aves de corral y pescados.-

La carne de res, de aves de corral y de mariscos varían en su contenido proteico en razón inversa a su contenido de humedad. Por cada 100 gramos de producto fresco, la porción de proteína es:

Ternera	28 gr.
Carne de res	25 gr.
Carne de cordero	24 gr.
Carne de aves de corral	20 gr.
Pescados	15 a 20 gr.

Los mariscos tienen poca grasa y menor porción de proteínas que los pescados por su mayor concentración de agua.

Los huevos por sí solos constituyen un alimento de alto valor proteico y nutricional. La proteína del huevo contiene los aminoácidos esenciales en proporción cercana a la que

poseería la proteína ideal. La clara de huevo es un ejemplo - de solución coloidal pura de proteínas, contiene 11% de protef na y 89% de agua. La yema contiene un 16% de proteína.

Los alimentos ricos en proteínas vegetales serían:

Cacahuate
 Habas secas
 Frijoles
 Lentejas
 Garbanzo
 Cereales
 Almendras y nueces

En el consumo de proteínas animales como la leche, huevos, carne y pescados; los panes y cereales contribuyen en forma im portantes estimulando el consumo de éstos.

La proteína de granos crudos es aproximadamente de un 7 a 14%, teniendo una baja concentración en aminoácidos esencia-- les, por ejemplo; el trigo es pobre en lisina, el maíz y el - arroz en triptófano y éste último en aminoácidos que contienen azufre, cistina y metionina. De tal manera que las proteínas- vegetales se complementan entre sí combinándose para aportar - un contenido más rico en aminoácidos del que daría una sola - proteína.

- Requerimiento diario proteico.

Según Rose, ocho aminoácidos son esenciales para censer-

var el equilibrio nitrogenado en el hombre. Las reacciones -
necesarias de aminoácidos esenciales para varones y mujeres -
jóvenes se presentan en el cuadro siguiente:

**RACIONES MINIMAS NECESARIAS
DE LOS AMINOACIDOS ESENCIALES
(en gramos por día)**

AMINOACIDOS	VARONES JOVENES	MUJERES JOVENES
Leucina	1.10	0.62
Isoleucina	0.07	0.45
Lisina	0.08	0.50
Treonina	0.50	0.31
Triptófano	0.25	0.31
Valina	0.80	0.65
Metionina	1.10	0.55'
Fenilalanina	1.10	1.12''

' Incluye Cistina

'' Incluye Tirosina

Los varones del grupo de más edad estudiados por Tuttle, -
difieren en sus raciones necesarias; hasta la fecha los estu-
dios indican mayor necesidad de metionina y lisina. Lactantes
y niños también tienen necesidades proporcionalmente mayores, -
respecto a algunos aminoácidos esenciales.

- Calidad de las proteínas.- El valor nutritivo de los ali-
mentos como fuente de proteínas se hace calculando su valor --
biológico, que es dependiendo del porcentaje de nitrógeno rete-

nido por el cuerpo después de la ingestión de dicho alimento.

- Carencia proteínica

Es el trastorno agudo o crónico derivado de una deficiencia primaria cualitativa o cuantitativa de las proteínas alimenticias, o deficiencia calórica que aumenta la utilización de las proteínas para producir energía o carencia secundaria; en enfermedades que alteran la digestión, absorción o síntesis de las proteínas plasmáticas; que aumentan el catabolismo o las necesidades, o causan una pérdida excesiva de proteínas corporales.

- Carencia proteínica secundaria.-

Carencia de agua: Es el resultado de una pérdida rápida y masiva de plasma y otras proteínas constitutivas del organismo, se observa en hemorragias graves, quemaduras, exudación copiosa en heridas, extracción de una cantidad de líquidos de las cavidades corporales o trasudación en tejidos traumatizados.

- Fisiología patológica.-

La pérdida de un kilogramo de proteínas representa un balance nitrogenado negativo de 160 gr. y una pérdida de tejido corporal de aproximadamente 4 kg. Esta pérdida se refleja en un descenso de concentración de albúmina en el plasma, a la vez lleva un descenso de la presión coloidosmótica plasmática. Para un equilibrio nitrogenado normal, son necesarios 30 gr/ -

días de proteínas de buena calidad. Para el adulto es de 0.9 gr/kg de peso corporal por día.

La carencia proteínica grave altera las funciones vitales que incluyen crecimiento, cicatrización de heridas, producción de enzimas, ciertas hormonas y anticuerpos.

- SINDROME PLURICARENCIAL DEL LACTANTE (KAWASHIORKOR)

Fué descrito por primera vez en Africa, como enfermedad - por carencia de proteínas.

Este síndrome resulta de la deficiencia alimenticia de - proteínas a pesar de ingreso calórico adecuado.

SIGNOS Y SINTOMAS

Los signos del Kawashiorkor varían de un país a otro, según el carácter del alimento dado al destetar.

Se caracteriza por edema generalizado, dematosis, adelgazamiento y decoloración del pelo, infiltración adiposa del hígado y apatía irritable.

Se caracteriza también por niveles plasmáticos bajos de - albúmina y aminoácidos esenciales. Las cifras de cortisol, - insulina y hormona del crecimiento en plasma son altas en los casos sin tratar.

PROMOSTICO

La mortalidad varía entre un 15 y 40%. La muerte en los primeros días del tratamiento se debe generalmente a un dese--

equilibrio electrolítico, infección, hipotermia o insuficiencia circulatoria, el estupor, la ictericia, las petequias y descenso de sodio y de vitamina A en suero son signos graves.

TRATAMIENTO

Los enfermos graves responden a una alimentación a base de leche. La depresión del potasio debe corregirse en las primeras fases, porque produce la muerte.

A los enfermos graves, con historia de diarrea, se les debe administrar durante las primeras 24 horas por vía oral una mezcla de electrolitos que contengan potasio, en caso de vómito debe administrarse sangre, plasma y soluciones con electrolitos por vía intravenosa.

- Las proteínas y la boca

Algunas informaciones sugieren que las proteínas pueden ejercer una influencia protectora sobre la dentición. La existencia de una relación definida entre el consumo de proteínas y caries jamás han sido demostradas. Welas y Bibby han demostrado que la leche reduce la solubilidad del esmalte en ácido, lo cual parece deberse a su contenido de proteínas. En estudios hechos en animales de laboratorio ha sido posible reducir en forma considerable la incidencia de caries mediante la adición de caseína o proteína de leche, a una dieta cariogénica.

Una dieta rica en proteínas es seguida por el incremento de urea que es el producto principal del metabolismo de las -

proteínas; en la orina, sangre y saliva. La urea es el sustrato principal para la formación de bases de la placa bacteriana. Se considera que el consumo de proteínas podría tender en cierta medida a neutralizar los ácidos de la boca. Las dietas ricas en proteínas tienden en general a ser bajas en hidratos de carbono lo que contribuiría a reducir la frecuencia de caries.

Relativamente pocos son los enfermos en los que se puede-identificar el estado nutricional como factor principal de la-enfermedad parodontal.

III.- VITAMINAS

Definición

Características generales

Clasificación

III.- VITAMINAS

Definición:

Vitamina.- Es un factor alimenticio indispensable para el organismo en pequeñas cantidades, y cuya carencia produce graves trastornos.

La nutrición se cumple dentro de un régimen de unidad sobre el cual gravita fundamentalmente la totalidad de las vitaminas.

Debe precisarse que resulta indispensable el sustrato que proporcionan las sustancias primarias y los minerales, sin cuyo aporte carecen de eficacia las vitaminas.

Las vitaminas son compuestos orgánicos potentes, presentes en concentraciones pequeñísimas en los alimentos, tienen funciones específicas y vitales en las células y tejidos de la economía.

El organismo no las sintetiza, y su ausencia produce enfermedades carenciales o avitaminosis.

Son diferentes entre sí respecto a su función fisiológica, estructura química y distribución en los alimentos.

Características generales de las Vitaminas.-

1.- Son indispensables para la salud y la vida, su provisión inadecuada puede acarrear enfermedades y su falta prolongada ocasionar la muerte.

2.- Se necesitan en cantidades mínimas que actúan al -- igual que las enzimas. Estas pequeñas cantidades son proporcionales a la cantidad de alimento o de tejido, cuyo proceso - metabólico regulan.

3.- Resultan indispensables para todas o casi todas las - células.

4.- No proporcionan por sí mismas energía calórica, pero su actividad bioquímica es indispensable para transformar en - calorías la energía proveniente de las sustancias primarias, - para intervenir en la regularización de su metabolismo.

5.- Si bien no actúan directamente en la formación plástitica o estructural de los organismos, regulan el crecimiento y la conservación de la estructura de los mismos.

6.- No pueden ser formadas o sintetizadas por el organismo humano, aunque esto no es común a todas.

7.- Se requiere un aporte mínimo diario, que se conserva y elimina como los otros elementos químicos.

8.- Sus deficiencias causan enfermedades estructurales específicas y destructivas, que no se limitan solamente a los tejidos más ostensiblemente afectados.

9.- Carecen de toxicidad o de poder de dañar.

10.- Las perturbaciones por carencia son causadas por falta de pequeñas cantidades de vitaminas, mas que por la presencia mínima de agentes infecciosos.

11.- Causan enfermedad en el sentido negativo, por carencia y no por acción de presencia del factor etiológico, como en

el resto de la patología.

12.- Todas las células y todos los tejidos necesitan las vitaminas por igual, unos en mayor grado que otros.

13.- Las vitaminas circulan en el organismo en cantidades muy reducidas, llevadas por la sangre, sea en forma de provitamina, que luego se transforma en vitaminas (especialmente por intervención del hígado) o en forma de vitaminas, de estructura molecular distinta a las provitaminas, de las que provienen.

14.- El metabolismo de las vitaminas comprende el proceso de su formación, utilización y circulación, teniendo la sangre como vector, aunque existen vitaminas como la K, que actúan por presencia sobre la sangre. Por otra parte, ciertas vitaminas son indispensables para formar glóbulos rojos y blancos.

15.- En la acción de las vitaminas pueden intervenir, en general tres factores:

Tiempo.- Es necesario que transcurran meses y a veces años, para que los órganos acusen síntomas carenciales vitamínicos evidentes.

Agotamiento.- De las reservas fetoplacentarias, durante la formación del ser, y por absorción y asimilación alimenticia durante la vida.

Clima.- La temperatura, la insolación, la humedad y la altitud influyen para establecer diferencias en el aprovisionamiento de las vitaminas.

16.- Afectan por igual, en mayor o menor grado, en gran número de personas. Sus formas incipientes son difíciles de

diagnósticar, pasando inadvertidas por largo tiempo.

17.- Sus efectos son indirectos, afectando la salud general y la eficiencia individual, mas que produciendo síndromes característicos.

La función mas importante y primordial de las vitaminas es su papel de fermentos o catalizadores para transformar, por intercambios atómicos las proteínas, los hidratos de carbono y las grasas, así como los minerales, haciendolos aptos para su absorción y asimilación por los tejidos orgánicos.

Clasificación.-

Las vitaminas más importantes para el hombre son:

Vitamina	A
Vitamina del grupo	B
Vitamina	C
Vitamina	D
Vitamina	E
Vitamina	K

Así se establecen dos grandes grupos de vitaminas:

- a) Vitaminas liposolubles
- b) Vitaminas hidrosolubles

a) Vitaminas liposolubles.- Mantienen el equilibrio estructural de los elementos celulares.

A este grupo pertenecen las vitaminas A, D, E y K.

Estas vitaminas no poseen propiedades o estructura química común, excepto que son solubles en grasa.

Su absorción en el intestino sigue la misma vía que las grasas. Cualquier estado que altere la absorción de grasas altera también la absorción de estas vitaminas.

La vitamina A .- Interviene en el metabolismo de los ácidos grasos y de las purinas, actuando sobre la composición de la estructura nuclear.

La vitamina D .- Regula el proceso de calcificación ósea y utilización combinada de calcio y fósforo en probable sinergia con la hormona paratiroidea.

La vitamina E .- Está en relación con ciertas sustancias lipoides y con hormonas para regular los fenómenos de la reproducción, la maduración celular, el tono muscular y el metabolismo de las creatinas.

La vitamina K .- Es el factor directo o estímulo para la formación de enzimas coagulantes de la sangre.

b) Vitaminas hidrosolubles.- Actúan en función indirecta en la transformación de energía.

A este grupo pertenecen:

Vitamina B₁ .- Interviene en el metabolismo de los glúcidos y en la formación del ácido pirúvico.

Vitamina B₂ .- Regula la oxidación celular con otros cuerpos del sistema enzimático, interviene en el proceso de fonfo-

rilación de los hidratos de carbono.

Acido Nicotínico.- Influye en la oxidación indirecta de las proteínas e hidratos de carbono, en el metabolismo y utili- zación de los materiales pesados.

Acido Pantoténico.- Influye en la formación y acumula- ción de ácidos grasos.

Acido Fólico.- Estimula la formación de compuestos para la formación eritoblástica en el tejido mieloido.

Biotina.- Interviene en la mitosis durante la formación- celular.

Vitamina C .- Además de su acción óxido - reductora - - que ejerce sobre el citoplasma, es poderoso bicatalizador de - las sustancias que tienen a su cargo la formación de tejidos- colágenos.

IV.- VITAMINAS LIPOSOLUBLES

VITAMINA A

Función

Etiología de la carencia

Signos y síntomas

Diagnóstico

Tratamiento

Necesidades diarias

Fuentes naturales

Hipervitaminosis

VITAMINA D

Función

Estados carenciales

Etiología

Síntomas

Tratamiento

Necesidades diarias

Fuentes

Hipervitaminosis

VITAMINA E

Función fisiológica

Necesidades diarias

Fuentes

VITAMINA K

Función

Absorción

Requerimientos

Fuentes

Estados carenciales

Etiología

Síntomas

Diagnóstico

Tratamiento

IV.- VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina A

Fué la primera vitamina liposoluble que se conoció, y que fué descubierta por McCollum y Davis. Se conoce también como vitamina antixeroftálmica o antiinfecciosa.

Es soluble en las grasas, insoluble en el agua, no es resistente a la luz, relativamente es resistente al calor y a la acción de las sustancias alcalinas. Debido a su solubilidad en las grasas, para su absorción necesita la presencia de las grasas que actúan como transportadores de las vitaminas liposolubles.

La vitamina A en forma de retinol, se encuentra sólo en los alimentos de origen animal, y en los precursores de provitamina A en las plantas carotenoides.

El caroteno es un pigmento vegetal que se rompe por oxidación en el intestino delgado y libera vitamina A; se dice que este es afín a todos los precursores de esta vitamina.

El beta caroteno tiene mayor actividad biológica y generalmente se considera que 2 U.I. de beta caroteno son equivalentes a 1 U.I. de vitamina A.

Algunos productos animales, como la crema de leche y mantequilla, pueden contener vitamina A preformada y caroteno, -
pueden parte de la provitamina puede quedar en forma original.

La mayor parte de la vitamina A corporal se almacena en-

el hígado como retinol palmitado, donde se libera en forma de retinol, hasta que el organismo requiera de ella debido a una dieta insuficiente.

Funciones.-

La función mejor conocida de la vitamina A se relaciona con los mecanismos de la visión, que colabora en la formación de la púrpura retinaria.

Es indispensable para el desarrollo normal de los huesos y del niño.

Regula el metabolismo del hígado y del tiroides.

Protege al tejido epitelial (que reviste la boca, la faringe, vías aéreas, el aparato gastrointestinal y genitourinario), manteniendo la normalidad de glándulas, piel, pelo, uñas y mucosa, especialmente de vías respiratorias y las superficies de los ojos.

Se cree que aumenta la resistencia a las infecciones.

Probablemente previene la formación de cálculos biliares y renales.

Es necesaria para el desarrollo normal de los dientes.

El ingreso o la utilización deficiente ocasiona un trastorno carencial que altera el crecimiento de los jóvenes, la agudeza visual y la integridad de los tejidos epiteliales, especialmente conjuntiva, tráquea, folículos pilosos y pelvis re

nal; aumentando la susceptibilidad de los tejidos a las infecciones piógenas.

Al descubrir que la vitamina A ácida, participa en la síntesis de los mucopolisacáridos, se explicó en parte la importancia de la vitamina para conservar la normalidad de las membranas epiteliales y su actividad en la secreción de moco.

Al haber deficiencia de vitamina A, el epitelio que reviste la boca, la faringe y vías aéreas, los aparatos gastrointestinal y genito-urinario, muestran cambios en sus células que se conocen como queratinización.

Aparecen, con la deficiencia de vitamina A, sequedad, exfoliación y aspereza de la piel, especialmente en brazos y muslos.

La lesión nerviosa que suele aparecer con la deficiencia de vitamina A, guarda relación con la compresión del tejido nervioso en crecimiento por el esqueleto que dejó de crecer.

Etiología de la Carencia

La carencia de vitamina A puede deberse a su falta en la dieta.

Interferencia con la conversión normal del caroteno.

Pérdida rápida de la vitamina A en el cuerpo.

En la diabetes mellitus y en el hipotiroidismo puede no convertirse el caroteno.

La pérdida de vitamina A en la sangre se produce durante infecciones tales como neumonía, escarlatina, fiebre reumática e infecciones respiratorias leves en los niños.

Signos y Sintomas

En los niños el signo más común de carencia consiste en retraso del crecimiento.

Un síntoma precoz es la ceguera nocturna.

Las alteraciones cutáneas consisten en hiperqueratosis foliculares, que aparecen por lo general primero en la superficie externa del brazo y del muslo, en los estados avanzados aparecen en todo el cuerpo.

Además hay queratodermia en las palmas de las manos y en los pies, con engrosamiento, desecación y acentuación de los pliegues normales.

En carencia avanzada se presenta xeroftalmia (manchas de Bitot en los ojos, conjuntiva seca, arrugada y sin brillo).

Sin tratar, puede avanzar rápidamente hasta producir ulceración, queratomalacia con perforación de la cornea y ceguera permanente.

Diagnostico.-

Debe hacerse el diagnóstico diferencial con otras causas de ceguera nocturna, (retinitis pigmentosa).

La infección secundaria puede complicar los cambios cór-

neos. Los ensayos terapéuticos ayudarán a establecer el diagnóstico.

Tratamiento.-

Corregir la causa de la carencia, administración inmediata de vitamina A a dosis terapéutica y mantenimiento ulterior del ingreso necesario. Las lesiones oculares y cambios sistémicos y acompañantes son una amenaza tanto para la visión como para la vida.

Cualquiera que sea el régimen, debe evitarse la administración diaria prolongada de grandes dosis, ya que puede deprimir la función tiroidea o causar hipervitaminosis A .

NECESIDADES DIARIAS DE VITAMINA A

	UNIDADES
Niños menores de un año	1.500
Niños de 1 a 3 años	2.000
Niños de 4 a 9 años	3.000
Niños de 9 a 12 años	4.000
Adultos	5.000
Mujeres en la segunda mitad del embarazo	6.000
Mujeres lactantes	8.000

FUENTES NATURALES

Aceite de hígado de bacalao

Aceite de hígado animal

Aceites vegetales

Espinacas

Zanahorias

Col

Lechuga

Tomates

Yema de huevo

Leche

Algunos quesos

Hipervitaminosis A

La intoxicación aguda en los niños se produce por grandes

dosis de vitamina A y se manifiesta en forma de aumento en la presión intracraneal o vómitos.

Los primeros signos son: un cabello áspero y ralo, alopecia de las cejas, piel seca y rugosa y fisuras en los labios. Posteriormente se presenta un dolor de cabeza intenso y una debilidad generalizada. La hiperostosis cortical y las artralgias son comunes, especialmente en niños puede haber hepatomegalia y esplenomegalia.

Estos síntomas se han observado en niños que reciben de 50 000 U.I. a 75 000 U.I. de vitamina A al día durante algún tiempo.

Pronóstico y Tratamiento

El pronóstico es bueno. Los signos y síntomas desaparecen al cabo de 1 a 4 semanas después de retirar la vitamina A.

Vitamina D

La vitamina D es un grupo de esteroides de potencia variable.

Existen varias sustancias químicas diferentes con actividad de vitamina D.

Las dos vitaminas D más importantes en nutrición son la D₂ y D₃.

La vitamina D₂ se forma irradiando la provitamina D₂ (ergosterol), que se encuentra en el cornezuelo y en la levadura. El producto irradiado es conocido como calciferol o viosterol.

La vitamina D₃ ocurre en los aceites de pescado y también en la piel humana.

La provitamina D₃ contiene en algunos alimentos y en los huevos se transforma en la piel humana en vitamina D activa por la luz solar.

La vitamina D se encuentra sólo en pocos alimentos corrientes, principalmente en los aceites de pescado, y puede ser formada en el organismo por exposición de la piel a los rayos ultravioleta, ya sea del sol o de una lámpara.

Función.-

Es imprescindible para la regulación del metabolismo del calcio y del fósforo, por lo tanto, interviene fundamentalmen-

te en el recambio óseo; como en el desarrollo, crecimiento y -
formación del tejido óseo.

Recientemente se ha demostrado que la vitamina D es escen-
cial para la síntesis de una proteína que transporta calcio a
través de la membrana.

La vitamina D es necesaria para mantener la homeostasis -
del calcio y fósforo. En virtud de esta función la vitamina-
D es esencial para la formación de dientes y huesos sanos.

Estados carenciales.-

Los trastornos en el metabolismo de calcio y fósforo cau-
san la carencia de vitamina D, dando origen al Raquitismo y a
veces Tetania en los niños y Osteomalacia en adultos.

Etiología.-

Son originados por falta de exposición a los rayos ultra-
violeta, pero en condiciones de una vida en climas templados -
se debe a un ingreso inadecuado.

Las carencias secundarias son causadas por falta de absor-
ción, o por una mala utilización de los tejidos.

Síntomas.-

En los niños el signo físico precoz es la craneotabes que
va seguida de un ensanchamiento de los cartilagos epífisarios
de los huesos largos y en las epífisis inferiores.

El peso corporal incurva los huesos y produce deformaciones.

En adultos la carencia produce osteomalacia; repercute en desmineralización sobre todo en columna vertebral, pelvis y extremidades inferiores. A medida que los huesos se reblandecen, el peso produce curvatura de los huesos largos.

Tetania Raquíctica.- Causada por hipocalcemia, puede acompañar a la hipovitaminosis D infantil como a la del adulto.

Tratamiento.-

La osteomalacia y el raquitismo sin complicaciones pueden aunque en modo lento curarse si hay un ingreso adecuado de calcio-fósforo, mediante una dosis diaria de 400 U de vitamina D.

El primer signo de mejoría se produce al cabo de unos 10-días.

Fuentes.-**Luz solar****Alimentos:****Leche (un litro de leche cubre las necesidades diarias).****Aceite de hígado de pescado.****Necesidades diarias.-****Niños, mujeres embarazadas
y lactantes**

400 a 800 UNIDADES

Adultos

200 a 400 UNIDADES

Hipervitaminosis D

Cuando la vitamina D se administra en exceso, tiende a acumularse y produce manifestaciones tóxicas.

Dosis no mayores de 1.900 U.I. por día han sido descritas como suficientes para causar toxicidad en niños, si se toman por período prolongado.

Cuando se producen síntomas tóxicos, un hallazgo constante es la elevación de calcio en suero (12 a 16 mg. por ml.), por lo que deben hacerse determinaciones frecuentes en suero en todos los pacientes tratados con grandes dosis de vitamina D.

Los síntomas por hipervitaminosis son: náuseas, vómitos, diarrea, plétora epigástrica, poliuria, polidipsia, albuminuria, perturbación en la función renal e hipercalcemia o hiperfosfatemia. Que puede terminar en la muerte.

Tratamiento.-

Consiste en interrumpir la vitaminoterapia y someter al paciente a una dieta pobre en calcio, manteniendo ácida la orina. En muchos casos si la lesión renal se ha producido es irreversible.

Vitamina E

Dado que esta vitamina es liposoluble, requiere de sales biliares y grasas para su absorción.

Esta vitamina se almacena en diferentes tejidos corporales, especialmente en el tejido adiposo.

Aunque la vitamina E no sea una panacea para todas las enfermedades, cabe decir, que es un elemento esencial en la nutrición humana.

Función fisiológica.-

Interviene probablemente en el:

Proceso de envejecimiento.- La vitamina E es beneficiosa para la protección de la estructura lípida de las células contra el deterioro y la destrucción.

Anemias.- Niños mal nutridos con anemia macrocítica han respondido a la terapia con vitamina E, dando una respuesta hematológica favorable.

Mala absorción y efectos musculares.- Pacientes con fibrosis cística del páncreas, acusaron niveles bajos de vitamina E en el plasma y hemolisis creciente de glóbulos rojos. También se reportaron estos niveles y lesiones de los músculos del esqueleto en pacientes con Kwashiorkor.

Relación con el metabolismo de los ácidos grasos no saturados.- Se ha demostrado una relación de la vitamina E sobre

los ácidos grasos insaturados del cuerpo.

Necesidades diarias.-

Se recomienda 5 U.I. de vitamina E para lactantes, y durante el primer año, con un aumento gradual en los años siguientes hasta llegar a 30 U.I. aproximadamente en la edad adulta.

Fuentes.-

Las fuentes más ricas de vitamina E son los aceites vegetales. Estos son también los más ricos en ácidos grasos poliinsaturados.

Otras fuentes:

Leche

Huevos

Cárnes

Pescados

Cereales

Hortalizas

Vitamina K

Se encuentra en la naturaleza en dos formas: K₁ (filokinona) y K₂ (farnokinona) son liposolubles.

La vitamina K₁ se encuentra en los vegetales verdes,

La vitamina K₂ se encuentra en las bacterias.

La vitamina K₃ (menadiona), ha sido obtenida sintéticamente.

Función.-

Su función principal es su participación en el mecanismo de coagulación de la sangre.

La vitamina K está íntimamente ligada con la síntesis de protombina en el hígado.

Absorción.-

Al igual que otras vitaminas liposolubles, las vitaminas K₁ y K₂ requieren sales biliares para su absorción.

La vitamina K al parecer es almacenada en cantidades muy pequeñas, ya que son excretadas cantidades considerables tras la administración de dosis terapéuticas.

Esta vitamina es sintetizada por la flora intestinal.

Requerimientos.-

No se han establecido para la vitamina K, puesto que una-

deficiencia de esta vitamina es improbable, salvo en situaciones clínicas indicadas.

Esta asegurada la cantidad adecuada porque:

a) Las bacterias intestinales sintetizan la necesaria -
constantemente.

b) La cantidad que el organismo necesita es muy pequeña.

Sin embargo, el hígado debe producir protómbina para que la vitamina K sea efectiva.

Si el hígado no está activo, la vitamina K no puede actuar.

Fuentes.-

Aunque es suministrada principalmente por la flora intestinal, existen fuentes alimenticias.

Verduras:	Espinacas
	Coles
	Coliflor
	Berzas

En cantidades más pequeñas:	Tomates
	Queso
	Yema de huevo
	Hígado

Estados Carenciales.-

Etiología.-

La deficiencia de esta vitamina es común en enfermedades-

como el esprue, enfermedad celíaca y en la colitis, las cuales afectan la mucosa absorbente del intestino delgado.

La carencia de vitamina K por ingreso es poco común.

La carencia secundaria resulta de una absorción alterada debida a falta de sales biliares en las fístulas biliares externas o ictericia obstructiva.

La hepatopatías graves producen hipoprotobinemia, que se manifiesta por su coagulación sanguínea defectuosa y diátesis hemorrágica que no responde a la terapia con vitamina K.

El uso prolongado de antibióticos puede afectar la flora bacteriana, dando lugar a una deficiencia.

Sintomas.-

El cuadro sintomático es el de la hipoprotobinemia, que se superpone a los síntomas de la enfermedad básica. En la ictericia obstructiva, si ocurren hemorragias, suelen comenzar después del cuarto o quinto día. Estas pueden comenzar en forma de un resurgimiento lento de una herida quirúrgica, encefalopatía, mucosa nasal o gastrointestinal, o ser masivas en el tracto gastro-intestinal.

Algunas de las hemorragias intracraneales obstétricas y otras diátesis hemorrágicas son atribuibles a la hipoprotobinemia de los primeros días de la vida, son especialmente susceptibles los lactantes que no han recibido vitamina K.

Diagnóstico.-

La hipoprotobinemia puede resultar de una terapia con an ticoagulantes o salicilatos o falta de absorción de vitamina K.

Tratamiento.-

Debe administrarse vitamina K al recién nacido para preve nir la hipoprotobinemia, reducir las hemorragias intracraneales durante el parto y como medida profiláctica antes de las - intervenciones quirúrgicas.

El bisulfito sódico se encuentra disponible en forma oral o parenteral.

V.- VITAMINA HIDROSOLUBLES

Vitaminas del complejo B

- Factores clásicos de enfermedad

Tiamina

Riboflavina

Niacina

- Factores coenzimáticos

Piridoxina

Acido pantoténico

Acido lipoico

Biotina

- Factores del crecimiento celular y formación de la sangre

Acido Fólico

PABA

Cianocobalamina

- Pseudovitaminas

Inositol

Colina

Vitamina C

V.- VITAMINA HIDROSOLUBLES

Vitaminas del Complejo B

-Factores clásicos de enfermedad.

Tiamina (vitamina B₁)

Factor antiberiberi o vitamina antineurítica, esencial para el metabolismo de los hidratos de carbono.

Riboflavina (Vitamina B₂)

Esencial para la respiración de los tejidos y el crecimiento. Y en la prevención de varias afecciones cutáneas; como la queilosis.

Niacina (Acido nicotínico)

Originalmente llamado factor p.p.. Es un factor preventivo de la pelagra. Esencial para la oxidación tisular y el metabolismo celular.

-Factores Coenzimaticos

Piridoxina (Vitamina B₆)

Coenzima esencial en el metabolismo aminoácido; la necesidad de la piridoxina aumenta en las dietas altas en proteínas.

Acido Pantoténico

Parte esencial de la coenzima A, es un compuesto cardinal en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas.

Acido Lipoico

Coenzima asociada con la tiamina en el metabolismo de los carbohidratos; es un ácido graso no una verdadera vitamina.

Biotina

Antiguamente conocida como vitamina B₇ o H. Coenzima en las reacciones de figuración del dióxido de carbono en el metabolismo energético.

-Factores del crecimiento celular y formación de la sangre.

Acido Fólico

Factor esencial para el crecimiento y reproducción de las células; relacionado con las anemias a causa de su papel vital en la formación de glóbulos rojos.

Acido Para - Aminobenzoico (PABA)

Parte de la molécula del ácido fólico, no es una verdadera vitamina.

Cianocobalamina (Vitamina B₁₂)

Grupo vitamínico que contiene cobalto; factor anti-anemia -perniciosa.

-Pseudovitaminas. - Otros factores relacionados con la nutrición.

Inositol

Agente lipotrópico en la nutrición animal.

Colina

Agente lipotrópico, mediador nervioso.

TIAMINA

Sustancia cristalina, incolora. Cuando esta seca es estable e hidrosoluble. En solución acuosa pierde su estabilidad.

Se encuentra libre en la naturaleza y en buena porción en las semillas de los cereales. En los tejidos animales y en la levadura se encuentra como pirofosfato de tiamina según la estructura establecida en 1937 por Lohman.

Funciones.-

Entra en la constitución de muchas enzimas. Es indispensable para la función nerviosa y necesaria para la absorción de las grasas en el intestino.

Interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, en la regularización del apetito, en la digestión normal, en la actividad motora intestinal, es indispensable durante el embarazo y la lactancia.

Absorción.-

La tiamina es absorbida en el intestino delgado y experimenta fosforilación en la mucosa intestinal.

La capacidad del cuerpo para almacenar tiamina es limitada.

Se encuentra principalmente en el corazón, el hígado y los riñones, y en menor concentración en la musculatura esque-

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

39

lética y en el cerebro. Estas cantidades se agotan al faltar un aporte de tiamina, teniendo la necesidad de proporcionar un suplemento adecuado diario.

Una parte de tiamina es fosforilada y utilizada para las funciones metabólicas, el resto es excretada por la orina.

Necesidades Diarias.-

Niños hasta 1 año	0.30	mg.
Niños hasta 6 años	0.75	mg.
Adolescentes	1.00 a 1.20	mg.
Adultos jóvenes	1.6	mg.
Adultos mayores de 50 años	1.3	mg.

Fuentes.-

Levadura

Germen de trigo

Carne de cerdo

Visceras (hígado, corazón y riñones)

Cereales completos

Nueces

Yema de huevo

Legumbres

Patatas y la mayoría de las verduras.

Ritoflavina

Es un pigmento fluorescente amarillo verdoso, es soluble-

en agua, relativamente estable al calor y fácilmente destruida por la luz y la radiación. En medio ácido es estable y difícilmente oxidable.

Esta ampliamente distribuida en las plantas, que la sintetizan y en los tejidos animales.

Función.-

Interviene como factor vital en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas.

Se combina con el fósforo para formar coenzimas esenciales en los sistemas de respiración tisular.

Es esencial para el crecimiento y funciones normales de los tejidos.

Es también importante para el metabolismo normal de la córnea.

Absorción.-

La absorción de la riboflavina parece ocurrir en la parte superior del intestino delgado, donde el contenido ácido del quimo es mayor.

La absorción se facilita por la combinación de la riboflavina con el fósforo de la mucosa intestinal.

El intestino no almacena gran parte de riboflavina.

Cuando se administran grandes cantidades de esta vitamina

el organismo elimina hasta un 50% por medio de la orina.

Necesidades diarias.-

Niños	0.5	mg.
Adultos	1.5 a 2.0	mg.
Mujeres embarazadas	1.2	mg.
Lactancia	1.5	mg.

Fuentes.-

Leche

Queso

Jocoque

Levadura de cerveza

Carne de víceras

Pescado

Clara de huevo

Hortalizas

Habas secas

Hojas comestibles.

Niacina.-

Es el nombre oficial de la vitamina o ácido nicotínico - (nicotinamida).

Se presenta en forma de cristales blancos sólidos. Es estable en estado seco y aún en medio alcalino es soluble en agua. Debido a su estabilidad resulta fácil su conservación.

La niacina tiene un enlace vital con las proteínas, a través de un aminoácido esencial que es el triptófano.

Se dice que la leche previene la pelagra, porque aunque la leche es pobre en niacina, es rica en triptófano. 60 mg. de triptófano equivale a 1 mg. de niacina.

Funciones.-

Participa con la riboflavina en algunos sistemas coenzimáticos celulares.

Es un compuesto fundamental de los fermentos que intervienen en el metabolismo de los hidratos de carbono y proteínas, desempeñando una función muy importante en la utilización de la energía.

Es indispensable para la normalidad del sistema nervioso.

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

Como el triptófano es un precursor químico de la niacina,

esto explica la frecuencia de ciertas avitaminosis en las dietas vegetarianas.

Acción Farmacológica

Es la única de las vitaminas que tiene una acción farmacológica, muy marcada cuando se administra en dosis relativamente grandes. Tiene un efecto estimulante sobre el S.N.C.

En dosis terapéuticas origina una vasodilatación pasajera, con enrojecimiento de la cara, cuello y brazos. Se acompaña de un aumento en el flujo sanguíneo periférico y de la temperatura de la piel. También baja la concentración de líquidos en el plasma en ciertos casos de hiperlipemia.

Necesidades Diarias.-

Niños hasta de 1 año	4	mg.
Niños de 1 a 3 años	6	mg.
Niños de 4 a 6 años	8	mg.
Niños de 7 a 9 años	10	mg.
Adolescentes	15	mg.
Adultos	18	mg.

Fuentes.-

Levadura de cerveza

Cáscara de arroz

Germen de trigo

Leche

Carne de víceras

Pescados

Frutas

Verduras

Cacahuates

Piridoxina

Ocurren en la naturaleza tres formas de esta vitamina: piridoxina, piridoxal y piridoxamina.

La piridoxamina y el piridoxal son los precursores de esta vitamina.

La piridoxina es soluble en agua, alcohol y acetona, estable al calor y sensible a la luz y a los álcalis.

Para la conversión de triptófano a niacina se necesita la presencia de vitamina E₆. Las diferentes formas de vitamina- E₆ sirven como factores de crecimiento de muchas bacterias.

Función.-

Esta estrechamente relacionada con el metabolismo de las proteínas y actúa como factor coenzimático en este metabolismo.

Participa en un sistema de transporte activo que lleva -- los aminoácidos a través de las paredes celulares.

Dar suplementos de piridoxina durante el embarazo puede proteger contra la caries dental.

Necesidades Diarias.-

La necesidad de vitamina B6 varía según el contenido de - proteína en la dieta, porque esta íntimamente implicada en el - metabolismo aminoácido.

Se recomienda para los adultos 2 mg. por día.

Fuentes.-

Fuentes animales:

Carne de cerdo
Carne de cordero
Carne de ternera
Víceras

:

Fuentes vegetales:

Leguminosas
Patatas
Germen de trigo
Plátanos
Calabazas
Zanahorias

Fuentes medianas:

Huevo y leche.

Acido Pantotenico.-

Es hidrosoluble, de aspecto aceitoso, es inestable al calor, álcalis y ácidos.

Esta presente en todos los seres vivos y se encuentra repartido en todos los tejidos corporales.

Función.-

El ácido pantoténico es parte de la coenzima A, de gran importancia en el metabolismo general.

Participa en la liberación de energía a partir de carbohidratos, grasas y proteínas.

Actua como factor protector de la piel y mucosas contra las infecciones.

Necesidades Diarias.-

Adultos 2.5 a 9.5 mg.

Fuentes.-

Levadura
Carne de víceras
Yema de huevo
Leche desnatada

Fuentes adicionales.-

Carne magra

Queso

Legumbres

Maíz amarillo.

Acido Lipoico

No es una verdadera vitamina, pero por su función coenzimática se le incluye en el grupo de la vitamina B.

Es estable en estado sólido, cuando se calienta o se expone a la luz, se polimeriza rápidamente.

Es un factor de crecimiento bacteriano.

Es una coenzima esencial que funciona con la tiamina.

No se ha establecido un requerimiento de ácido lipoico en la nutrición humana.

Biotina.-

Es hidrosoluble, resistente al calor y es inestable a la acción de álcalis y ácidos.

Miembro de las vitaminas del complejo B. Ha recibido el nombre de micronutriente, porque bastan indicios de ella para que se realice su tarea metabólica.

Función.-

Actúa como coenzima en la fijación de CO_2 , en la síntesis de ácidos grasos.

Se necesita de biotina para la utilización de vitamina --
B₁₂.

Indispensable para la formación de los fermentos metabólicos que intervienen en las funciones de la piel.

Necesidades Diarias

No se han establecido, ya que la cantidad necesaria para el metabolismo es muy pequeña.

Se estima que las dietas que contienen de 150 a 300 mg. - al día son suficientes para la salud.

Fuentes.-

Levadura de cerveza

Yema de huevo

Hígado

Riñón

Tomates

Chocolate.

Acido Fólico

Al igual que otros compuestos del complejo B no es una verdadera proteína, sino un grupo de compuestos afines con actividades similares.

Es resistente al calor y tiene poca estabilidad a la luz.

La folacina es un producto de síntesis que no suelen presentarse en la naturaleza.

Función.-

Funciona como uno de los principales factores coenzimáticos.

Es un elemento necesario en la formación de hematíes en la médula ósea.

Sirve como factor específico de crecimiento de gran cantidad de microorganismos.

Absorción.

Es absorbido a lo largo del intestino delgado y llevado por la sangre a los tejidos.

Las bacterias intestinales sintetizan alguna cantidad.

Se almacena principalmente en el hígado y su exceso se excreta por medio de la orina.

El ácido fólico juega un papel importante durante el embarazo, debido a su papel vital en la formación del heme para la síntesis de la hemoglobina.

Algunos casos de anemia macrocítica y anemia megaloblástica del lactante han sido atribuidas a deficiencia de ácido fólico.

Necesidades Diarias

Adultos	0.4	mg
Mujeres embarazadas	0.8	mg
Mujeres durante la lactancia	0.5	mg

Fuentes

Verduras de hojas verdes

Hígado

Riñón

Espárragos

Fuentes relativamente pobres

Frutas

Leche

Aves de corral

Huevos

Acido para-aminobenzoico (PABA)

No es una verdadera vitamina. Aunque figura como factor separado, porque es esencial para el desarrollo de ciertos microorganismos. Su principal papel en la nutrición está relacionado con el ácido fólico, por ser un componente esencial para su formación.

Se utiliza a dosis terapéuticas en algunas enfermedades por rickettsias.

Cianocobalamina

A la vitamina B₁₂ se le ha dado este nombre por ser la -- única vitamina que contiene cobalto. Es soluble en agua y resistente al calor.

Es una de las sustancias de mayor actividad y potencia -- biológica que se conoce.

Función.-

Actua como coenzima en diversas reacciones químicas intra celulares.

Esta íntimamente relacionada con el crecimiento normal y el desarrollo de los tejidos. Tiene un efecto indirecto sobre la formación de las células sanguíneas en relación con el ácido fólico.

Necesidades Diarias.-

Se recomienda un ingreso diario de 5 mg. para adultos.

Fuentes

Hígado

Riñón

Carnes rojas

Leche

Queso

Huevo

Inositol

En 1940 fué considerado como vitamina, pero se dice que - los seres humanos sintetizan todo lo que necesite su organismo.

Colina

Aunque se incluye a veces en la familia de la vitamina B, no es en realidad una vitamina, ya que el organismo puede elaborarla y usarla en cantidades mayores que las señaladas para ser incluidas en la definición de las vitaminas verdaderas.

La colina esta distribuida ampliamente en plantas y animales.

VITAMINA C

Acido Ascorbico

En 1932 fue aislada como vitamina C cristalina y pura.

Se conoce desde hace tiempo como sustancia esencial para la prevención del escorbuto.

En los alimentos se encuentra de forma natural en dos tipos:

- a) Reducida o Acido dehidroascórbico
- b) Oxidada o Acido dehidroascórbico

Las dos tienen actividad fisiológica y se encuentran en los tejidos organicos.

La presentación sintética tiene la misma eficacia que la natural.

Funciones

La vitamina C tiene varias funciones en los procesos vitales, pero sus funciones bioquímicas específicas no han sido -- precisadas con exactitud.

Esta vitamina tiene gran importancia en la formación de -- colágena, sustancia proteica y conserva las células unidas.

Cuando se trastorna la síntesis de colágena, la cicatrización de heridas se retarda notablemente. Hay un aumento notable en la cantidad de ácido ascórbico presente en el sitio -- de la herida durante la cicatrización.

El ácido ascórbico participa también en el metabolismo de

los aminoácidos como la fenilamina y tirosina. Y regula el ciclo respiratorio de las mitocondrias y los microsomas.

Absorción

La absorción del ácido ascórbico se hace en la región superior del intestino delgado, ahí es llevado por la sangre a los tejidos. Los organos con mayor concentración de ácido ascórbico son: glándulas suprarrenales e hipófisis, cerebro, páncreas, riñones, hígado y bazo.

Necesidades Diarias

Lactantes	30	mg.
Niños de 1 a 9 años	50	mg.
Niños de 10 a 12 años	65	mg.
Niños de 13 a 15 años	90	mg.
Jóvenes de 16 a 20 años	100	mg.
Adultos varones	75	mg.
Mujeres	70	mg.
Embarazadas	100	mg.
Madres lactantes	150	mg.

Fuentes

Se encuentra en casi todas las frutas y plantas verdes, sobre todo cítricos.

Naranja

Lima dulce

Coles de bruselas

Berros y pimientos verdes

Rabanos y perejil

Mango

Papa y tomate

Guayaba

Fresa

Piña

Papaya

Camote

Melón

Chile dulce, verde o amarillo

Hojas comestibles

Estados Carenciales

La deficiencia de vitamina C produce el escorbuto. Las manifestaciones bucales de esta enfermedad pueden ser las más dramáticas de todas las carencias vitamínicas. Provoca gingivitis hemorrágicoedematosa y propensión a toda clase de infecciones.

La formación de cemento intercelular es defectuosa en los tejidos conectivos, huesos y dentina, lo cual ocasiona hiperfragilidad capilar, con hemorragias que pueden ser pequeñas o equimóticas, dentro del hueso o a lo largo de él.

Su disminución también produce anemias, trastornos de crecimiento y de desarrollo, sobre todo óseo, debilidad general.

No se conoce bien la relación entre la deficiencia de vitamina C y la caries dental. Sin embargo en varias investigaciones, se ha descubierto que el estado de los dientes, así como de encías y huesos que lo sostienen, depende de manera importante de la cantidad de vitamina C presente en la dieta.

VI.- ALTERACIONES BUCALES POR DEFICIENCIA DE
VITAMINAS DEL COMPLEJO B

EL COMPLEJO VITAMINICO B Y LA BOCA.

La mucosa bucal es la primera en manifestar síntomas carenciales, del complejo vitamínico B debido a su extrema sensibilidad, alterando los procesos de oxidación, reducción y respiración celular, provocados por el desbalance del sistema enzimático. Estos se relacionan con las deficiencias del complejo B, porque al actuar los componentes de ese complejo como coenzimas y siendo factores esenciales para mantener la respiración celular normal, la carencia de una o varias de las vitaminas de este complejo se muestra; por lesiones en la lengua o mucosa bucal.

La aniacinosis y la arriboflavinosia, son las manifestaciones más claras y mejor estudiadas hasta la fecha.

La lengua muestra perturbaciones por deficiencia de tiamina, riboflavina o niacina, o por combinación de estas tres, mediante alteración de sus papilas o modificaciones en su capa saburral.

Debido a su estructura las papilas fungiformes sufren una alteración mayor que las papilas filiformes.

El grado de intensidad de la carencia esta dado por el paso de una perturbación a otra.

La capa saburral de la lengua parece relacionarse con alguna interferencia en la respiración de las células del epitelio o de la dermis.

Existe un espesamiento del epitelio lingual relacionado - con la cantidad de la saburra, cuando se presenta aniacinosis o arriboflavinosis. La ausencia de saburra es un signo de un proceso carencial agudo.

VITAMINA B₁ O TIAMINA

El beriberi es una enfermedad específica producida por deficiencia de vitamina B₁, que trae consigo graves trastornos de aprovechamiento de los hidratos de carbono, el cual es esencial para la respiración normal de las células, el sostenimiento del apetito y la movilidad del tubo digestivo.

La deficiencia de vitamina B₁, se manifiesta también por alteración en la función muscular y de los nervios periféricos.

Entre los síntomas carenciales hay problemas digestivos - (atonía gástrica, inapetencia, vómitos), depresión psíquica, - distonías neurovegetativas, excitabilidad, incapacidad para la concentración mental, dificultad para la deglución y trastornos en el desarrollo fetal.

Alteraciones bucales por deficiencia de tiamina. Hiper-- sensibilidad de la mucosa bucal, vesículas (que figuran herpes) en la mucosa bucal, debajo de la lengua o en el paladar y erosión de la mucosa bucal y disminución en la actividad de la -- flora bucal.

Tratamiento.-

Debe administrarse todos los días el clorhidrato de tiamina - por vía oral o parenteral, según las manifestaciones clínicas.

En las infusiones de dextrosa, la inclusión de tiamina, - sola o con otras vitaminas hidrosolubles representa un buen --

tratamiento preventivo contra el estado carencial, ya que las enzimas que contienen tiamina participan en el metabolismo de los carbohidratos. Cuando se reinstaura la alimentación en los pacientes en estado de inanición, debe administrarse tiamina para prevenir la aparición de una carencia.

VITAMINA B₂ O RIVOFILAVINA

Las lesiones bucales debidas a la carencia de vitamina B₂-son: queilitis, queilosis y glositis.

Queilitis.-

Es una lesión seca y rugosa de las comisuras labiales; el labio presenta un aspecto raro y manchado producido por exfoliación del epitelio superficial. El área afectada se torna -rocada y la superficie es lisa y brillante que se alterna con áreas grisáceas del epitelio descamado, puede abarcar los labios, pero sin extenderse por el borde rojo de éste, el sol y el viento favorecen el recrudecimiento del proceso, en estos -casos la mucosa afectada puede fisurarse con mayor predominio- en el labio inferior y las fisuras son dolorosas y sangrantes.

Queilosis.-

Es uno de los cambios que con mayor frecuencia se identifican con la deficiencia de riboflavina.

Según Schour y Massler; la queilosis comienza como un -- area pequeña, viva, roja y dolorosa en la comisura de los labios en la unión mucocutánea. El área se agranda y pronto se cubre por la membrana epitelial blanca adhesiva. En casos -- avanzados hay fisuras múltiples dolorosas, la lesión tiende a extenderse en el labio inferior y produce fisuras y queilitis. Puede extenderse hasta la piel pero respeta el labio superior como una característica notable.

La deficiencia de riboflavina no es el único caso de quei losis. Las deficiencias de piridoxina, ácido nicotínico, de - todo el complejo B, pantotenato de calcio o hierro, producen - cambios comparables. La pérdida de la dimensión vertical jun- to con el babeo por los ángulos de la boca, puede producir una lesión similar a la quei losis, descrita como seudoarriboflavi nosis y seudoquei losis.

Glositis.-

Lesión menos común de la arriboflavino sis. Se caracteri- za por una coloración magenta y atrofia de las papilas. La - desaparición de las papilas de la lengua varía y depende de la intensidad de la deficiencia. En casos de leves a moderados, - el dorso de la lengua presenta atrofia por zonas de las papi- las linguales y papilas fungiformes agrandadas, que se proyec- tan en elevaciones de aspecto granulado. En carencias graves, el dorso es plano, con una superficie seca y con frecuencia fi surada, el margen de la lengua presenta un aspecto escalonado, causado por las indentaciones contiguas para adaptarse a la -- forma de los espacios interdentarios de la dentadura.

Tratamiento.-

Esta indicada la administración de riboflavina suplementa- ria por vía oral en dosis de 10 a 30 mg. diarios, repartidos - en varias tomas hasta obtener respuesta; después 2 a 4 mg. dia- rios hasta la completa curación. Aunque rara vez es necesari- o, la riboflavina puede administrarse por vía parenteral, de

5 a 20 mg. en inyección intramuscular diaria, en dosis única.

CARENCIA DE ACIDO NICOTINICO O NIACINA.

La deficiencia de ácido nicotínico o aniacinosis, produce pelagra, que se caracteriza por dermatitis, trastornos gastro intestinales, neurológicos y mentales, glositis, gingivitis y estomatitis generalizada.

Los primeros signos de deficiencia de ácido nicotínico en alteraciones de la boca se presentan como glositis y estomatitis.

En casos agudos la lengua presenta hiperemia vascular seguida de proliferación, agrandamiento de las papilas e indentación del margen seguidos de cambios atróficos y por consiguiente una superficie lisa. Se presenta glosoporesis.

En casos crónicos la punta y los bordes laterales de la lengua son los primeros en alterarse, existe hiperemia vascular, proliferación, inflamación, atrofia, el enrojecimiento no siempre esta presente. En periodos de mayor cronicidad la lengua se finura, se agrieta y pierde substancia, tomando aspecto de lengua fina con margenes dentados.

En casos crónicos avanzados se produce atrofia muscular de la lengua, esta se contrae, se vuelve pequeña, lisa, brillante rosada palida o azulada.

La atrofia de la lengua se puede presentar en dos formas: Por reducción del tamaño o por pérdida de substancia.

El dolor no se presenta en estados crónicos, solo en pe--

ríodos de exacerbación.

Tratamiento.-

Las lesiones linguales por carencia de ácido nicotínico fácilmente responden a dosis terapéuticas en pocos días, el proceso patológico que comenzó en el extremo lingual y se extendió por los bordes laterales para terminar invadiendo el dorso, hace su regresión curativa a la inversa, del dorso a la punta de la lengua.

Se deben administrar suplementos de niacidaminas de 300 a 1 000 mg/día, por vía oral, repartidos en varias tomas.

La niacinamida es preferible a la niacina, pues generalmente es administrable en dosis grande sin originar transtor--nos vasomotores.

En casos agudos el restablecimiento es rápido.

En casos crónicos el tratamiento hay que prolongarlo por--mucho tiempo antes de obtener una respuesta.

ACIDO PANTOTENICO

Las alteraciones bucales que causa la deficiencia del ácido pantoténico se identificarón solo en animales, pero no en personas.

VITAMINA B₆ O PIRIDOXINA

Las personas con deficiencia de piridoxina, presentan -- queilosis angular, glositis con hinchazón, atrofia de las papi las, color magenta y malestar. Cuando se crea experimental-- mente en personas, la deficiencia genera una glositis semejan-- te a la de la deficiencia de niacina; enrojecimiento con peque ñas úlceras en la mucosa bucal y queilosis angular.

La vitamina B₆ puede contribuir a la protección de la ca-- ríes dental.

Tratamiento.-

La carencia suele responder a una dosis de 50 a 100 mg. - de piridoxina por día, por vía oral.

ACIDO FOLICO O ACIDO PTEROILGLUTAMICO

Por la deficiencia de ácido fólico se origina displasia - megaloblástica de las células, principalmente de médula osea y aparato gastrointestinal, anemia macrocítica, alteraciones bucales, diarrea, y mala absorción intestinal.

En personas con esprue y otros estados por deficiencia de ácido fólico hay estomatitis generalizada, con glositis ulcerada, queilitis y queilosis.

La estomatitis ulcerativa y un signo temprano de un efecto tóxico de antagonistas del ácido fólico, que son utilizados en el tratamiento de la leucemia.

En el esprue, la glositis, puede ser la molestia mayor - que se presenta una vez instalada la esteatorrea.

Las primeras alteraciones son:

Hinchazón y enrojecimiento de la punta y dorso de la lengua, acompañada de pequeñas ulceraciones en los márgenes laterales de la lengua. La desaparición de las papilas filiformes y fungiformes va seguida de atrofia de la lengua, aislamiento y coloración roja.

Con todos estos cambios se presentan síntomas de ardor y dolor, y aumento de salivación.

Tratamiento.-

Algunos datos de avitaminosis B₁₂ suelen atribuirse a de-

fectos en la utilización de folato. Se corrige con dosis grandes de ácido fólico.

VITAMINA B₁₂ CIANOCOBALAMINA O FACTOR ANTIPERNICIOSO

La deficiencia de vitamina B₁₂ origina cambios hematológicos y neurológicos. Sin embargo los síntomas y signos solo se presentan cuando hay un agotamiento muy grande de las reservas corporales.

La anemia perniciosa es la forma más grave de la deficiencia de vitamina B₁₂.

Anemia hipercrómica macrocítica o anemia perniciosa.

La triada común de síntomas comprende entumecimiento y hormigueo de las extremidades, debilidad y lengua sensible.

Se caracteriza por descenso pronunciado de la cantidad de eritrocitos (1 000 000 por milímetro cúbico) e índice de color elevado (1.5); descenso en la cuenta de hemoglobina; descenso en el número de plaquetas (40 000); disminución del número de leucocitos; anisocitosis, poiquilositosis y policromatofilia; y la presencia de eritrocitos que contienen núcleos o fragmentos nucleares.

Alteraciones bucales.-

Hay cambios en la encía, en la mucosa bucal, en labios y lengua.

La encía y la mucosa están pálidas y amarillentas, son susceptibles a la ulceración. La lengua esta roja, lisa y brillante, debido a la atrofia uniforme de las papilas fungiformes y filiformes. La lengua se encuentra sensible a los alimentos -

calientes o condimentados, y la deglución es dolorosa.

Los pacientes tienen la sensación de la lengua en carne viva, entumecimiento y ardor.

La atrofia de la lengua puede ser una manifestación de la deficiencia del complejo de vitamina B.

La palidez intensa de la encía, con una variedad de cambios inflamatorios según la naturaleza de la irritación local, es un hallazgo notable en la anemia perniciosa.

Esta anemia es cíclica, con períodos libres de síntomas.-- Las remisiones pueden durar poco tiempo o años, pero la glositis de la anemia perniciosa persiste en todas las remisiones,-- salvo en la completa. La exacerbación de la glositis puede -- ser un síntoma de recaída.

Tratamiento.--

Durante los primeros días de tratamiento con vitamina B₁₂, -- existe un aumento marcado del número de eritrocitos inmaduros-- en la sangre.

Para la curación de éste tipo de anemia, al igual que de otras, es necesario un aporte dietético suficiente de hierro y proteínas para proporcionar sustancias formativas para el aumento rápido en las células sanguíneas y la hemoglobina, que -- se presenta después de la administración de vitamina B₁₂.

BIOTINA

Aparecen deficiencias de biotina en el hombre cuando ingiere dietas que incluyen grandes cantidades de clara de huevo cruda por una sustancia llamada avidina que inactiva la biotina.

La deficiencia causa debilidad, anorexia, depresión, malestar, dolor muscular, náuseas, anemia, hipercolesterolemia y cambios electrocardiográficos.

SINTESIS

Podemos resumir las manifestaciones orales por carencia - de vitaminas del grupo B, en los siguientes signos y síntomas:

Aumento del tamaño de la lengua y edema

Glositis atrófica

Sensaciones hiperestésicas

Quilosis angular

Síntomas gingivales descamativos

También se puede producir una atrofia de las glándulas salivales con una relativa xerostomía que produce inflamación - gingival.

Radiográfica e histológicamente se observa:

Aflojamiento de los dientes

Migración de los dientes

Inflamación gingival

Osteoporosis focal y difusa

Ensanchamiento del espacio del ligamento parodontal

Pérdida de hueso alveolar

Rotura de la fijación fibrosa periodontal.

C O N C L U S I O N E S

La desnutrición y avitaminosis que se observan en el -- país, es por falta de enseñanza y comunicación a las personas.

La gente debería conocer las propiedades y funciones de - las proteínas y vitaminas, y así poder evitar tantos proble-- mas nutricionales existentes. Ya que en general, se tienen muy pocos conocimientos de los cuidados que requiere la cavi-- dad oral. Y los padres de familia ponen poca atención con - respecto a la salud de sus hijos y de ellos mismos.

Esto es consecuencia de que en nuestro país no existe un programa nutricional, el cual es realmente necesario, tanto - para la población en general, como para el Cirujano Dentista, para poder llevar a cabo un buen ejercicio profesional. Ya- que contrae una gran responsabilidad al tratar con lesiones - bucales, relacionadas con la salud bucal y general.

MITCHELL, RYNBERGEN
ANDERSON, DIBBLE

Nutrición y Dieta de Cooper
Editorial Interamericana
15a. Edición
México, D.F.
1976

S. RODWELL WILLIAMS

Manual Práctico de Nutrición
Editorial Pax-México
1a. Edición
México, D.F.
1977

STANLEY L. ROBBINS

Tratado de Patología
Editorial Interamericana
3a. Edición
México, D.F.
1972

The Merck Manual
Merck Sharp. & Dohme International
4a. Edición
New Jersey, E.U.A.
1968