

2e; 197

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

Iztacala U. N. A. M .

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

TITULO: La alimentación como factor de deterioro en
la salud bucal

Tesis que para obtener el título de Cirujano Dentista

TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM
Presema:

López Plauchú Oscar

Sn. Juan Iztacala, México, 1980



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 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.

La alimentación como factor de deterioro en la salud bucal

TEMARIO:

I. - Introducción

II. - Componentes básicos de la alimentación.

- a). - Glúcidos
- b). - Lípidos
- c). - Protidos
- d). - Vitamínicos
- e). - Minerales

III. - Clasificación de los alimentos de acuerdo con su origen.

I. - Según su origen

- a). - Animal
- b). - Vegetal

II. - Valor Nutritivo

III. - Tipo de Población que lo consume

- a). - Urbana
- b). - Rural

IV. - Trastornos Vitamínicos en la Cavidad Oral

V. - Conclusiones

TEMA I

Introducción

Considerando que la cavidad oral es el órgano por el cual los alimentos se introducen al organismo para su sostenimiento, presentre un breve estudio con relación a la importancia - - que tienen con los diferentes tipos de alimentación que consu_{me} el individuo para el mejor funcionamiento corporal. Dichos alimentos que por su tipo de elaboración y elementos -- que los constituyen son causa directa de el mal o buen funcio_{namiento} del cuerpo humano, por lo tanto, existira una reper_{cusión} en la cavidad oral, no solo en sus tejidos blandos como son las mucosas sino también en sus tejidos duros como son los órganos dentarios y su soporte oseo.

Se han hecho estudios en los grandes grupos de población urbana que actualmente se ubica en las principales capitales - del País desarrolladas y en desarrollo y presentan proble- - mas en lo que se refiere a su alimentación, ya que para dicho sosten alimenticio se elaboran productos que son de caracter nutriente con elementos básicos como lo son los glucidos, protidos, lípidos, así como, vitaminas y minerales -

todos indispensables para el equilibrio organico, pero aunados desfavorablemente a sustancias toxicas como son los conservadores, colorantes y algunos otros productos quimicos conjuntamente a favor del desarrollo industrial.

También se hace mención de la inmensa gamma de padecimientos que actualmente agobian a estos nucleos urbanos, principalmente enfocados a la enfermedad bucal que se derivan precisamente de la alimentación deficiente que existe, tomando en cuenta como segunda consecuencia la mala higiene bucal que asienta dichas enfermedades.

Con el contenido de esta tesis pretendo dos objetivos principales:

1. - Presentar las diversas enfermedades que afectan a la cavidad oral de una manera simple y comprensible.
2. - Adaptar y organizar el material de forma que pueda ser de utilidad en la practica para mis compañeros odontologos. Este material concentra datos historicos, sintomas y signos principales, en conclusión

sus manifestaciones generales de cada padecimiento.

Por lo tanto dichos datos se han incluido en forma tradicional considerados adecuados para la comprensión actual de la enfermedad sin tratar de pretender a los posibles lectores en anatomopatologos. El material contenido de este estudio fue obtenido de textos por todos conocidos y de grandes estudiosos en su especialidad y a las indicaciones y guía de mis maestros a los que debo profundamente las gracias.

Al final de este trabajo concluiremos que la alimentación es deficiente en nuestro país, que la tecnología moderna que ha tratado de hacer mas comoda la vida, ha elaborado alimentos que no solo adolecen de tal fin sino que han llegado a ser nocivos a quien los consume. Así pues sera obligación del Cirujano Dentista conocer la calidad de alimentación que tiene cada uno de sus paciente para evitar el padecimiento y sus mayores consecuencias.

TEMA II

Componentes básicos de la Alimentación

ALIMENTOS. -

Es toda sustancia que introducida al organismo a través de la cavidad oral tiene como finalidad la nutrición de los tejidos o para la producción de energía calorífica.

Como principales componentes de los alimentos tenemos;

- a) Glúcidos
- b) Lípidos
- c) Protidos
- d) Vitaminas
- e) Minerales

a). - El Grupo de los glucidos comprende los alimentos que - comúnmente llamamos azúcares o carbohidratos, almidones, celulosas; indispensables en el cuerpo humano para generar energía. Químicamente su molécula está formada por tres elementos; carbono, oxígeno e hidrógeno. Entre los azúcares tenemos la glucosa que se encuentra en gran número de

frutas frescas y en la miel; la dextrosa o azúcar de uva; la azúcar de caña remolacha y mascabado o sacarosa; la dextrina o azúcar de almidón esté es el componente principal de los cereales y la maltosa o azúcar de maíz.

Todos estos elementos anteriormente mencionados, además de encontrarse en las frutas frescas, cereales, se encuentran también en el organismo, en el plasma sanguíneo normal. Como ya hemos mencionado que los carbohidratos proporcionan energía dietética y son constituyentes obligados en una dieta equilibrada de buen sabor, sin embargo, no se ha citado una necesidad categórica de carbohidrato, ya que como fuente de energía pueden substituirse completamente en la dieta por proteínas y grasas.

b). - Los lípidos son sustancias o ésteres de los ácidos grasos de elevado peso molecular, se caracterizan por su insolubilidad en el agua y su solubilidad en el alcohol, acetona, éter, cloroformo, bencina y tetracloruro de carbono.

Su molécula está formada por tres elementos: carbono, hidrógeno y oxígeno (CHO). Entre las sustancias lipídicas

tenemos las grasas vegetales y animales, dentro de las primeras tenemos el aceite de oliva, de maíz, de soya, de girasol, de ajonjolí; entre las grasas animales tenemos la manteca o grasa de cerdo, el unto o grasas de carnero y el sebo o grasa de res.

Las grasas a comparación de los carbohidratos proporcionan más del doble de energía, por lo tanto, constituyen una fuente concentrada de calorías, así como un factor de sabor en la dieta. Sin embargo la necesidad real está limitada a una pequeña cantidad de ácido linoleico, linoleínico o araquidónico, todos ácidos grasos poliinsaturados. La deficiencia de estos ácidos en niños pequeños origina defectos del crecimiento y piel escamosa.

Entre los lípidos podemos colocar los fosfolípidos que contienen en su molécula fósforo y se encuentran en el cerebro o en la yema de huevo. Tenemos otra cavidad de lípidos a los que dominamos ceras, como; la lanolina y la cerina ambas de origen animal.

c). - Las proteínas o sustancias albuminoideas son elemen-

tos que contienen en su molécula, además de carbono, - - - hidrogeno, oxigeno, otros como el fosforo, nitrógeno y azufre. Son elementos primordiales de todo ser animal, aún que de menor importancia que el de los lípidos. Sabemos que el cuerpo necesita una fuente de energía para conservar los procesos normales de vida y cubrir las necesidades de actividad y crecimiento mediante una unidad de calor llamada caloría, así tenemos que los carbohidratos y la proteína proporcionan cuatro calorías por gramo de peso y por día, el alcohol siete y las grasas nueve calorías por gramo de peso y por día entre los componentes básicos de los proteidos tenemos los aminoácidos de los cuales suman aproximadamente veinticuatro, nueve son los esenciales y son: la valina, treonina, lisina, triptofano, metionina, etc. todos estos son el resultado de proteínas alimenticias que se desintegran en la digestión hasta sus aminoácidos constituyentes, estos a su vez son utilizados para la síntesis de nueva proteína que permite el crecimiento y la conservación de los tejidos.

Las proteínas son sustancias que se encuentran primordial-

mente en la leche y sus derivados, también en el huevo, carne, pescado, semilla de girasol, de calabaza, aguacate, almendras, nueces y frutas secas.

d) Vitaminas. - cuando los animales de experimentación son alimentados con una dieta definida químicamente, que contiene solo proteínas, carbohidratos y lípidos, además de minerales necesarios los animales mueren. Los alimentos naturales contienen además de las sustancias mencionadas - factores alimenticios accesorios que se denominan vitaminas esenciales para el mantenimiento de la salud.

Los primeros estudios sobre las vitaminas hicieron énfasis en las alteraciones patológicas más notables que ocurren - cuando los animales son mantenidos con dietas deficientes en vitaminas, estas alteraciones constituyen defectos metabólicos, alteraciones bioquímicas y lesiones anatómicas que son características de estados carenciales.

Las vitaminas se dividen generalmente en dos grupos principales, las liposolubles y las hidrosolubles. Dentro de las primeras tenemos las Vitaminas A, D, E, y K. Las vitaminas del complejo "B" y la vitamina "C" son las que forman el grupo de vitaminas hidrosolubles.

Vitamina "A" (del crecimiento) Axeroftol, resistente al calor y a las sustancias alcalinas. Se forman en el hombre a partir de un componente precursor (previtamina), colorante vegetal llamado caroteno, abundante en plantas y frutas de color amarillento o rojizo (zanahoria); Inmediatamente después de su ingreso al organismo, el caroteno se transforma en Vitamina "A".

Su función biológica consiste en la formación de la purpura retiniana, regula el metabolismo del hígado y de la tiroides, protege al tejido epitelial (piel y mucosas); probablemente aumenta la resistencia contra las infecciones en especial de las mucosas respiratorias, parece prevenir la formación de cálculos biliares y renales y es necesaria para el desarrollo normal de los dientes.

Su deficiencia se traduce a trastornos visuales, (ceguera nocturna, fotofobia), alteraciones de la piel (sequedad, atrofia, abscesos, forunculos, acne, seborrea,); alteraciones en el desarrollo dentario y oseo en general; trastornos en el embarazo; tendencia a la formación de cálculos urinarios y biliares; predisposición adquirida a las infecciones sobre to

do de vías respiratorias y digestivas altas (senos paranasales, nariz, oído, faringe, traquea y cavidad oral).

Las principales fuentes de la Vitamina "A" se encuentran en todas las verduras y frutas pigmentadas (particularmente de amarillo ejemplo: camote, zanahoria, calabaza, papaya, jitomate, chabacano y melocotones); así como las verduras de hojas verdes, el cereal como el maíz amarillo. La Vitamina "A" preformada la encontramos en alimentos de origen animal, como en el hígado, leche, mantequilla, huevos, en menor cantidad en el riñón y la grasa muscular de carnes -- así como en algunos peces.

Vitamina "D" Forma un grupo de compuestos todos los cuales son esteroides que ocurren en la naturaleza y especialmente - en los organismos animales.

Algunos de estos esteroides cuando son irradiados con luz ultravioleta adquieren la propiedad de curar o prevenir el raquitismo enfermedad caracterizada por producir enfermedades esqueléticas debidas a un defecto en la calcificación. No --

obstante que todas las Vitaminas "D" poseen propiedades - -
antirraquiticas, hay una considerable diferencia en su - -
actividad biologica; por ejemplo: el ergosterol irradiado --
(V-D₂) es una vitamina antirraquitica poderosa para el hom
bre y las ratas y no para los pollos, la V-D₃ por otra parte
muestra mucho mayor actividad en los pollos que en el - -
hombre y en las ratas.

Su actividad fisiológica interviene en incrementar la absor-
ción del calcio y fosforo del intestino y así interviene funda
mentalmente en el recambio oseo (desarrollo, crecimiento
y formación del tejido oseo y la calcificación de los dientes)

Su deficiencia produce una enfermedad especifica el raqui-
tismo infantil y su forma adulta, la osteomalacia. Ade--
más conduce a un desarrollo desfavorable como ya lo - - -
hemos mencionado en huesos y dientes.

Como principales fuentes, desde el punto de vista nutricio-
nal las dos Vitaminas "D" más importantes son: la Vitami
na D₂ o ergosterol activado y la D₃ o colecalciferol que es
el compuesto que ocurre naturalmente en los aceites de - -

higado de pescado y el primero ocurre en el reino vegetal - como en el cornezuelo de centeno y la levadura.

Vitamina "E" (alfa-tocoferol). - Liposoluble en presencia de oxígeno, resiste la acción del calor y la luz, es destruida por el oxígeno y la luz ultravioleta. No se conocen con exactitud las funciones de la Vitamina "E" se sabe que en ciertas especies animales es indispensable para la reproducción, de ahí el nombre de Vitamina anti-esterilidad; pero esta función no se ha demostrado en el hombre. En el está vitamina se relaciona con las funciones metabólicas, sobre todo del agua, grasas e hidratos de carbono, al parecer también interviene en la actividad muscular.

En lo que se refiere a su ausencia, en algunas especies animales produce una distrofia muscular y tratándose con alfa-tocoferol mejoran estos signos patológicos, sin embargo en el hombre no se ha comprobado que mejore algún tipo de distrofia muscular, se ha caracterizado que estados patológicos por mala absorción por ejemplo: esteatorrea, fibrosis quística, atresia biliar y pancreatitis crónica se acompañan de evi-

dencia de la deficiencia de Vitamina "E".

Buenas fuentes de Vitamina "E" incluyen al huevo, carnes, hígado, pescado, pollo, la avena, aceites de maíz, soja y algodón así como productos elaborados con tales aceites, (la margarina y la mayonesa).

Vitamina "K" o antihemorrágica. - Inestable a la luz y a la acción de los álcalis y resistencia al calor.

Como papel fisiológico mejor conocido de la vitamina "K" es la de catalizar la síntesis de la protrombina que se lleva a cabo en el hígado. En ausencia de Vitamina "K" se produce una Hipoprotrombinemia, pudiendo llegar a prolongarse mucho el tiempo de coagulación. Debe subrayarse que el efecto de la Vitamina "K" en la corrección de una hipoprotrombinemia depende de la capacidad del parenquima hepático de producir protrombina. Por lo tanto, el daño hepático extenso como el que produce el carcinoma o una cirrosis hepática, puede ser acompañado de una deficiencia de protrombina que no puede ser corregida con la Vitamina "K".

La única función acerada de la Vitamina "K" es la de regular la síntesis de protrombina y de algunos otros factores plasmáticos de la coagulación, dependientes de esta Vitamina (factores VII, IX y X).

En conclusión su ausencia por deficiencia de absorción en enfermedades intestinales, lesiones hepáticas con escasa protrombina, condiciona a grandes problemas hemorrágicos.

Como fuente de Vitamina "K" se encuentran las legumbres verdes oscuras como las hojas de espinacas, repollo y col y en la coliflor, guisantes y cereales.

Vitamina "C" o ácido Ascórbico. - Su forma sólida es muy estable, pero su estabilidad disminuye cuando esta en solución; es sensible al calor, por lo que se destruye al hervir los alimentos. La Vitamina "C" acompaña a todas las sustancias activas del organismo, estimulando prácticamente en todo el metabolismo. Es la Vitamina de la energía y de la vitalidad por excelencia, colabora en la formación de sangre y del tejido óseo; es indispensable para aumentar la resistencia del --

organismo a las infecciones y por último favorece la absorción del hierro en el tubo digestivo.

La deficiencia grave de ácido ascórbico produce el escorbuto casi todas las alteraciones patológicas de esta enfermedad por carencia afectan casi exclusivamente a los tejidos conjuntivos de origen mesenquimatoso, hueso, dientes, (dentina) cartilago y conjuntivo laxo. El escorbuto se caracteriza por un defecto en la formación y en el mantenimiento de las sustancias intercelulares, lo que a su vez es causa de los síntomas típicos tales como hemorragias, aflojamiento de los dientes, mala cicatrización de las heridas y huesos que pueden fracturarse fácilmente.

Fuentes: Los lactantes al nacer generalmente están bien provistos de Vitamina "C", sin embargo los lactantes de 6 a 12 meses de edad que están alimentados con fórmulas de leche procesada, no complementada con frutas y legumbres, es muy susceptible a presentar escorbuto infantil.

Las mejores fuentes son: la leche materna, frutas cítricas, -

los melones, los jitomates, los pimientos verdes, la col cruda y las patatas.

Vitaminas del Complejo "B"

Las Vitaminas "B" reconocida nutricionalmente como importantes son:

1. - Tiamina (V-B, sustancia anti-beriberi, antineuretico, aneurina).
2. - Riboflavina (V-B₂ Lactoflavina).
3. - Nicianina (factor P-P de goldberger, acido nicotínico).
4. - Piridoxina (B₆ factor antidematítico de la rata).
5. - Acido Pantotémico (factor del filtrado o factor anti-dermatítico del pollo).
6. - Acido Lipóico (acido tióctico, prótoleno o factor reemplazante del acerato).
7. - Biorina (vitamina H, factor contra lesiones por clara de huevo).
8. - Grupo del acido fólico (factor hepático de Lactobacillus casei, V-M, factor R de streptococos Lactis - SLR, V-B₁₂ factor del residuo de la fermentación, acido pteroi-glutámico).

9. - Inositol (factor antialopecico del ratón).
10. - Acido P-Aminobenzoico (PABA).
11. - Vitamina B₁₂ (cianocobalamina, cobamida, factor --
contra la anemia perniciosa, factor extrínseco de --
Castle).

Tiamina. - Hidrosoluble, resistente al calor y sensible a la oxidación es indispensable para la función nerviosa y necesaria para la reabsorción de las grasas en el intestino. Entra en la constitución de muchas enzimas e interviene en el metabolismo de hidratos de carbono y en la regulación del apetito, la normal digestión y la actividad motora intestinal, resulta imprescindible durante el embarazo y la lactancia.

Su deficiencia afecta predominantemente el S.N.P., al aparato digestivo y al sistema cardiovascular. Se ha demostrado que la tiamina es de valor en el tratamiento del Beriberi, en las neurosis alcohólicas y en la neuritis del embarazo o de la pelagra. El Beriberi se presenta en forma éndemica donde el arroz pulido es el alimento popular (sur y este de Asia; Filipinas, Tailandia, Vietnam y Birmania).

La tiamina existe practicamente en todos los vegetales y animales que se usan comunmente como alimentos de pequenas cantidades, la principal fuente es el grano de cereal sin refinar, el corazón, el hígado, el riñon y carne magra de cerdo.

Riboflavina. - Es relativamente termoestable pero es sensible a la luz y si se le sujeta a la irradiación o rayos ultravioleta o con luz visible experimenta una descomposición irreversible. Es un constituyente de varios sistemas enzimaticos que intervienen en el metabolismo intermediario. En su forma activa se se halla combinado con el fosfato, la fosforilación de la riboflavina tiene lugar en la mucosa intestinal y es necesaria para que la vitamina sea reabsorvida.

La deficiencia de riboflavina puede llegar ha producir lesiones características en los labios, dermatitis seborrea, un tipo especial de glositis y ciertas alteraciones organicas y funcionales de los ojos. Sin embargo estas lesiones no son especificas por deficiencia de esta vitamina ya que pueden localizarse en otros padecimientos.

Fuentes muy ricas de esta son: Bacterias anaerobicas fermen

tativas, la leche, el hígado, los riñones y el miocardio. En la germinación de avena, trigo, cebada y maíz aumenta notablemente.

Niacina. - Permanece estable al aire, a la luz y al calor, por lo que resulta fácil su conservación. Es el factor y definición antipelagra y su presencia reviste una importancia decisiva en ciertas funciones de la piel.

Su deficiencia condiciona una enfermedad específica la Pelagra o enfermedad de Casal.

La Niacina se encuentra en gran abundancia en la levadura, otra fuente como carnes magras y de aves.

Piridoxina. - Es hidrosoluble en el alcohol y acetona, inestable a la luz y estable al calor. Es componente fundamental de algunos fermentos que intervienen en el metabolismo de las proteínas regulando los niveles de ácido úrico y de otras sustancias, interviene además en el metabolismo de los aminoácidos esenciales sobre todo en el triptófano, se haya íntimamente relacionado con el metabolismo del Sistema Nervioso -

Central.

Su sintoma deficitario en el hombre consiste en una enfermedad específica, una anemia de tipo especial, durante la lactancia produce ataques epiléptiformes y en la infancia se caracteriza por un síndrome de irritabilidad creciente, alteraciones intestinales así como crisis convulsivas.

Acido Pantotémico. - Tiene un aspecto aceitoso, inestable al calor, alcalis y ácidos. Es importante como factor protector de la piel y mucosas, interviene además en el metabolismo de los carbohidratos, de las grasas, proteínas y en las síntesis del colesterol y de las hormonas esteroides, así como en varias reacciones de acetilación.

Su deficiencia acarrea trastornos cardiovasculares, disturbios emocionales depresión, lentitud en los movimientos corporales, trastornos digestivos, predisposición a las infecciones y trastornos en las glándulas de secreción interna.

Acido Lipóico. - (ácido tioctico) este ácido existe en una amplia variedad de productos naturales, es un componente esen

cial en el metabolismo que muestra actividad en cantidades extremadamente pequeñas, hasta la fecha no ha podido demostrar que el ácido lipóico sea necesario en dietas de animales superiores ni se ha podido producir un estado de carencia de este compuesto en los animales.

Se sabe que interviene junto con la tiamina y el ácido pantotémico en la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico y del ácido alfa-cetoglutarico.

Biotina. - La vitamina "H" es resistente al calor, inestable ante la acción de ácido y alcalis. Es indispensable para la formación de los fermentos metabólicos que intervienen en las funciones de la piel, se le conoce también como factor protector contra las lesiones producidas por la clara de huevo.

Su deficiencia trae como consecuencia la aparición de seborrea dermatitis, atrofia de piel y mucosas, alopecia, vértigos y vómitos.

Acido Fólico. - Poco soluble en agua, resistente al calor y -

poco estable a la luz. Participa en la formación de los hematies en la médula osea y favorece la multiplicación de la flora intestinal. Su deficiencia produce anemia macrocitica nutricional, la anemia perniciosa y otras anemias de tipo megaloblástico. Como fuentes mas abundantes tenemos el higado, - riñon, y las legumbres verdes.

Inositol. - El isomero mas importante y el único que tiene - - actividad biológica es el meso-inositol o mioinositol. Se han hecho estudios sobre requerimientos nutritivos en cultivos de tejidos de dieciocho cepas diferentes y se observo que no crecían si no se les administrava meso-inositol. El inositol - - tiene una acción lipotropa que puede hallarse asociada a la formación de lípidos que contienen inositol. Los ratones deficientes presentan ojos con gafas, alopecia e imposibilidad para la lactancia y el crecimiento. En pollos con deficiencia de inositol se ha encontrado encefalomalacia y una diátesis -- exudativa.

Acido P-Aminobenzoico. - Es un factor de crecimiento para - - ciertos microorganismos y un antagonista de la acción bacte-

riostática de las sulfonamidas y forma parte de la molécula - del ácido fólico.

El hombre no requiere de PABA en forma aislada, sino en conjunto con el complejo vitamínico B. El PABA o ácido paraminobenzoico se encuentra en el germen del trigo, levadura de cerveza y en la jalea real o miel.

Su principal papel lo realiza en la síntesis del ácido fólico en organismos que no requieren de ácido fólico preformado.

Vitamina B₁₂. - Factor anti-anemia perniciosa o factor extrínseco de Castle. Se aisló como un compuesto cristalino de color rojo que contiene cobalto y fósforo. En la actualidad este producto se puede obtener como un producto en la fermentación de *Streptomyces Griseus*. Es un factor indispensable para la formación de glóbulos rojos en la médula ósea, actúa también en el Sistema Nervioso y en las funciones metabólicas generales.

Su deficiencia produce una enfermedad característica denominada anemia macrocítica o de lesiones características del - -

S.N. o ambas denominada enfermedad combinada de Sistemas. También hay alteraciones de las células epiteliales del aparato digestivo y deterioro en el S.N. incluyendo tal vez disfunción de las células neuronales.

La única fuente de cobalaminas en la naturaleza es a través de la síntesis por los microorganismos en el suelo, el agua, y en el intestino animal. Los productos animales son las fuentes dietéticas primarias de la Vitamina B₁₂.

Colina. - Metabolito esencial, aunque no puede ser clasificado como Vitamina, puesto que es sintetizada por el organismo.

Las cantidades de colina son mayores que las que se necesitan de las Vitaminas.

La deficiencia de colina en algunos animales producen; alteraciones en el metabolismo de los lípidos provocando hígados grasos en los animales. En las ratas jóvenes se observa alteraciones degenerativas y hemorrágicas en los riñones. Las ratas de etapa aguda adquieren cirrosis.

Minerales. - Además de las sustancias alimenticias de

distinto valor calórico y plástico, el organismo depende del aporte de unos elementos nutritivos no aportadores de energía y se conocen con el nombre de sales minerales.

Estos elementos minerales pueden ser clasificados como elementos principales (macronutrientes) y oligoelementos.

Dentro de los primeros tenemos: calcio, magnesio, sodio, potasio, fósforo azufre y cloro.

Calcio. - Este existe en el organismo en mayor cantidad que cualquier otro elemento mineral. El cuerpo adulto de 70 Kg. de peso contiene aproximadamente 1,200 gr. de calcio. Por lo tanto el calcio es importante en la formación de huesos y dientes, reduce la excitabilidad neuromuscular. Como fuentes de obtención tenemos la leche y el queso otras en menor cantidad como la yema de huevo, frijoles, lentejas, nueces, higos, col, coliflor y espárragos.

Fósforo. - El fósforo existe en todas las células del organismo pero la mayor parte de él se encuentra combinado con el calcio de los huesos y dientes, aproximadamente el 20% se halla combinado con proteínas, lípidos y carbohidratos y en

otros compuestos en la sangre, musculos y en diversos compuestos químicos.

El fósforo se encuentra casi en todos los alimentos, generalmente en una ingestión adecuada de calcio asegura también un aporte adecuado de fósforo.

Magnesio. - el magnesio se halla en todo el organismo combinado con el fósforo y el calcio, es un material dominante en la materia gris del S.N. y asegura la cohesión de las células proteínicas. La deficiencia en el hombre se aplica aun síndrome caracterizado por temblores, sacudidas musculares, contracciones y movimientos grotescos, en ocasiones convulsiones y a menudo con delirio. Se encuentra abundantemente en los derivados del cacao, algunas nueces, la soya y algunos productos marinos.

Sodio. - Este elemento es el principal componente de las cationes del líquido extracelular. Se halla asociado en gran parte con el cloro y el bicarbonato en la regulación del equilibrio ácido básico. Otra función es el mantenimiento de la presión osmótica de los líquidos corporales, protegiendo de

este modo al organismo contra las pérdidas excesivas de líquido, también se encarga de preservar la excitabilidad normal de los músculos y la permeabilidad de las células.

La principal fuente de sodio es el cloruro de sodio utilizado para cocinar y sazonar los alimentos, además del que ya contiene los alimentos ingeridos. Los alimentos altos en Sodio son: la zanahoria, huevo, legumbres, espinacas, navos, nueces, - avena, ciruelas.

Potasfo. - Constituye el principal catión del líquido intracelular y también componente del extracelular, debido a la influencia que tiene sobre la actividad muscular, especialmente sobre el miocardio. Dentro de las células funciona como el Sodio.

Cloro. - el elemento cloro como ión cloruro, componente del cloruro de sodio es esencial en el equilibrio acuoso y en la regulación de la presión osmótica, así como, en el mantenimiento del equilibrio ácido-básico. En esta última función, el cloro juega un papel especial en la sangre por la acción del llamado desplazamiento de cloruros. En los jugos gástricos - los cloruros tienen también una importancia especial para -

producir ácido clorhídrico.

Con dietas pobres de sal tanto el cloruro como el Sodio urinarios tienen niveles bajos. El organismo toma el cloruro también de algunos vegetales, en forma de clorato de sodio.

Azufre. - El azufre se encuentra en todas las células del cuerpo, principalmente en las proteínas celulares en forma de aminoácidos, lo contienen la cisteína y la metionina, el azufre -- junto con el fósforo es básico también para el buen funcionamiento del S.N. y aparato genital. Se encuentra primordialmente, en cebollas, col cruda, ajos, rábanos y huevo.

Oligoelementos. - Dentro de los esenciales consideraremos únicamente los más importantes: hierro, yodo, magnesio, -- zinc y fluor.

Hierro. - Es importante en la ingestión de hierro al organismo por ser esencial en el sistema hematopoyético; la falta -- de este elemento produce anemias de tipo cromático y su función principal es la formación de hemoglobina.

Yodo. - El yodo se requiere únicamente para la biosíntesis -

de las hormonas tiroideas, la falta de este mineral produce el bocio y el idiotismo.

Se encuentra principalmente en las algas marinas, rabano, - - berro, ajo, espárragos, alcachofas, ejotes y col.

Manganeso. - Es importante para la estructura ósea normal, - la reproducción y el buen funcionamiento del S.N.C. Es im- - portante también en el Sistema Linfático, lleva el oxígeno - - hasta las células lejanas. Sus fuentes de obtención son: la - - soya, nueces, verduras frescas y algas marinas.

Zinc. - Esencial para el crecimiento, la reproducción, tiene un efecto benéfico sobre los procesos de reparación tisular y cicatrización.

Sus fuentes de obtención son la nuez, espinacas, lechuga, coliflor, ostiones.

Fluor. - No obstante las propiedades tóxicas del fluor a concentraciones elevadas, en cantidades adecuadas es de incuestionable importancia para el desarrollo de los dientes y huesos.

sos. El efecto protector del fluor contra la caries dentaria -
esta ahora bién comprobado y actualmente se acepta al fluoru
ro como un nutrimento mineral necesario.

El efecto protector del floruro en los dientes es de importan-
cia durante la lactancia y primera infancia por que estos son
los periodos que coinciden con el desarrollo de los dientes, -
aunque la actividad preventiva del floruro sobre la caries - -
continúa hasta la edad adulta.

En los seres humanos el floruro se acumula en pequeñas can-
tidades solo en los huesos y los dientes. Las cantidades de-
pende de la duración de la Ingestión y la edad en la cual ocu- -
rre. La mayor parte de este elemento que acompaña a la -
retención por sistema oseó y piezas dentarias se excreta rá-
pidamente por la orina.

El agua potable es la principal fuente del fluor para el hom- -
bre, a la concentración de 1 p. p. m; el floruro se suministra
en cantidad nutricionalmente adecuada.

TEMA III

Clasificación de los Alimentos

1. - De acuerdo a su origen:

a) Animal

b) Vegetal

a). - Alimentación de origen Animal;

Del mismo modo que la naturaleza ofrece al hombre, plantas o semillas de su unidad orgánica, también en los animales hay que considerar tanto su contenido aislado en proteínas, grasas e hidratos de carbono como su conjunto equilibrado que presta el valor biológico real a estos alimentos nutritivos. Por ello el comer productos alimenticios de origen animal, el hombre debe procurar que sean lo más naturales posible, evitando - que por la manipulación culinaria se destruyan las sustancias con valor biológico.

Por razones evidentes el hombre se resiste a comer carne -- cruda o pescado crudo, aunque desde el punto de vista médico esto sería lo más idóneo.

Carnes. - La carne aporta grasas y proteínas (aunque no las

mas valiosas).

La carne roja se digiere más difícilmente que la blanca que contiene menos tejidos conjuntivos y se degrada más fácilmente. Además la carne roja evita menos la producción de jugo gástrico, lo que ocurre también con las carnes grasas. Las carnes, aún siendo muy ricas en proteínas de gran valor plástico, tienen poco contenido en sales minerales, por lo que su consumo debe unirse siempre al de verduras y frutas.

Unilateralmente consumida produce un exceso de ácido que puede llegar a provocar lesiones.

Pescado. - Los pescados tienen un valor nutritivo parecido al de la carne pero su valor biológico es muy superior, pues contiene numerosos elementos minerales. Los llamados pescados blancos son de fácil digestión, pero ha de tenerse en cuenta que fritos pierden esta cualidad. En los pescados llamados azules hay que considerar su contenido en grasas y sobre todo en sustancias purpúricas, formadores de ácido úrico.

Huevo. - El huevo es una unidad biológica que contiene todas

das las sustancias necesarias para el desarrollo de un ser vivo. Es la suma de seis gramos de proteínas y cinco de grasas, las cuales después de restar su contenido en agua no representan más que 75 calorías. Su contenido en fosfatos, lecitina y otros lípidos le presta especial valor. La yema es rica en vitaminas, contiene sustancias activas sumamente raras en otros alimentos.

Grasas Animales. - El tocino, la manteca y otras grasas animales son fuentes de energía que han perdido gradualmente su estimación en el consumo alimenticio.

Son pobres en ácidos grasos no saturados, por lo que su valor biológico es inferior al de las grasas vegetales. También son más difíciles de digerir.

Leche. - La leche es un producto alimenticio de primer orden. Su contenido en proteínas, acompañadas de valiosos aminoácidos esenciales y su equilibrada proporción en grasas, junto a altos niveles de calcio y otras sales minerales, la hacen especialmente valiosa durante la época de crecimiento. La

proporción grasa de la leche de vaca es del orden del 3.5 al 4.5 por 100 y a veces incluso más.

El yogurt es una forma especial de leche acidificada, su valor nutritivo equivale al de la leche natural.

El kefir es una leche que ha sufrido una fermentación alcohólica y tiene practicamente, el mismo valor biológico que la leche natural.

Mantequilla. - Ocupa el primer lugar entre los productos lácteos. Contiene la grasa de la leche y muy escasos residuos de proteínas y carbohidratos, la mantequilla es de muy difícil digestión. Cabe señalar que su valor calórico es muy alto y contiene además, bastante colestina.

Cuajo y Quesos. - Con las proteínas de la leche precipitadas se elaboran el cuajo y los quesos que, como alimento, han sido huzados siempre en gran cantidad. El cuajo, producto de la precipitación resiente de la caseína, tienen un valor biológico muy alto como elemento nutritivo.

Su contenido calórico corresponde al de la carne. Se digle--

re fácilmente y debe consumirse inmediatamente después de su elaboración.

Mediante la sucesiva elaboración del cuajo se producen los quesos. Todas las clases de quesos tienen un gran valor biológico por su contenido en proteínas además de la grasa, aunque falten la lactosa, las vitaminas y las sales minerales de la leche.

b). - Alimentos de origen vegetal:

Cereales. - El trigo, el centeno, el arroz y el maíz son los principales cereales que en todo el mundo forman la parte esencial de la alimentación humana. El grano íntegro de cereal es muy rico en vitaminas y sales minerales. Sin embargo, la pérdida de vitaminas con la molienda puede llegar al 100%, es decir, la totalidad.

En las harinas blancas faltan todas las vitaminas del Complejo "B" y la vitamina "E" desaparece por completo con una molienda del 75 al 100%. El grano de cereal integral tiene un valor biológico muy superior al de la harina blanca o refinada.

nada.

Papas. - Se ha citado a la patata como un alimento básico, - aunque realmente no es necesario, es decir esencial. La patata es portadora de carbohidratos y su contenido en grasas - y proteínas es de menor importancia, aunque sea relevante su contenido en vitaminas. Contiene mucha Vitamina "C" que - se destruye en gran parte durante la cocción, mientras que su elevado contenido en Vitaminas del Grupo "B" y en sales minerales suele conservarse durante este proceso. La fécula preparada de patata, aún teniendo multitud de aplicaciones culinarias, no posee el valor biológico ni alimenticio de la patata natural.

Legumbres. - Las legumbres se caracterizan por su elevado valor nutritivo, pues contienen gran cantidad de proteínas, -- aunque su valor biológico sea inferior a las de origen animal.

El equivalente a 100 gramos de proteínas de legumbres sólo tiene un valor biológico de 58 gramos. La razón no solo - - estriba en el mayor contenido de aminoácidos sino también -- en que las legumbres son mucho más fáciles de digerir sien-

do aprovechadas en mayor grado que las carnes.

Verduras. - La generalidad de las verduras arroja un balance muy reducido en sustancias nutritivas básicas ricas en calorías, pero escaso contenido proteico, son además importante en ellas la clorofila, las sales minerales, las vitaminas y sobre todo los llamados oligoelementos.

La verdura es mas valiosa ingerida en estado crudo o natural, de ahí que en toda ración alimenticia deben incluirse -- verduras que habitualmente se ingieren en estado crudo, ya que la cocción disminuye su contenido en vitaminas sobre to do la Vitamina "C".

Azúcar y Miel. - El azúcar común solo contiene sacarosa, - las demás sustancias de valor biológico se pierden durante el refinado. Solo en el azúcar mascabado suelen conser- - varse éstas sustancias adicionales. El azúcar es un ele- - mento de alto valor energético que se absorbe en seguida, - pero en grandes cantidades es nocivo si no se aportan al - - mismo tiempo los alimentos ricos en vitamina "B".

La miel es sumamente positiva desde el punto de vista dietético por su fácil digestión y contenido en sustancias activas; - ha de tener en cuenta que estas propiedades sólo se encontrarán en la miel natural de abeja.

II. - Valor nutritivo de algunos Alimentos

El Pan. - Es uno de los alimentos mas completos que se conocen, pero es preciso indicar que cuanto mayor sea la blancura de la harina, menor es su valor alimenticio, por ello el pan moreno e integral es el más nutritivo, además, resulta - que el pan moreno es altamente digerible y tiene la cualidad inapreciable de poseer una cantidad de vitaminas muy superiores al del pan blanco. El pan moreno e integral ejerce - una función altamente beneficiosa sobre el estreñimiento y la regulación de todo el proceso digestivo.

Fruta. - La fruta por si sola constituye un alimento ideal. - -
Conviene adquirir la costumbre, altamente recomendable, de dedicar un día a la semana a un régimen exclusivo de fruta, es decir, por espacio de 24 horas no se tomara ningún - -

otro alimento. En cuanto a la cantidad, queda determinada -- por el apetito de cada cual. Únicamente conviene recomen- - dar que deben tomarse las frutas bién sasonadas y que en todo caso, pequen más de sasonadas que de inmaduras. Las fru- - tas, tanto las secas como las frescas, proporcionan una canti- - dad de calorías extraordinarias. Las primeras, sobre todo, - constituyen un alimento exelente.

El Agua. - Nuestro organismo pierde aproximadamente todos los días unos dos litros y medio de agua, no sólo por el apa- - rato renal, sino también en forma de vapor por los pulmones, mezclada con los residuos de los alimentos que se expulsan y que de igual manera, la piel de todo el cuerpo, por sus poros despide constantemente cierta cantidad de vapor que aumenta en tiempo caluroso. Como el agua es el elemento más impor- - tante en cantidad, de todos cuanto contribuyen a la formación de nuestro organismo, ya se comprende que esta pérdida dia- - ria ha de ser compensada por la aportación de otra cantidad - de agua igual. Pero no quiere decir con esto que sea preciso beber dos litros y medio de agua, porque por lo menos, dos - litros penetran en el cuerpo por medio de los alimentos. Así

pues, sólo es preciso beber medio litro diario, lo cual limita de un modo considerable la cantidad que muchas personas - - acostumbran beber. Combiene a la hora de comer ingerir - la menor cantidad de agua posible, con un vaso es mas que - suficiente pero aún es mejor beberla cuando la digestión haya terminado, o por lo menos cuando ésta este muy avanzada con el objeto de no diluir excesivamente los jugos gástricos, que así pierden una gran parte de su eficiencia.

III. - Tipo de población que los consume

a). - Rural

¿Cuál es realmente el valor nutritivo de su alimentación? su dieta es regularmente mala y de ella proviene insuficiencias físicas, inaptitudes mentales y postración social. Aunque - nuestros movimientos sociales han contribuído a mejorar - - la situación, en el campo sigue siendo el maíz la base de la dieta. Sólo se le añaden en cantidades escasas, frijol, ver duras, frutas, azúcar, pan y pastas. Los alimentos de ori gén animal continuán siendo los menos frecuentes. El va-

lor calórico de la dieta rural es ligeramente menor que el - que se estima absolutamente satisfactorio. Llega a 2,115 calorías por persona y por día. Pero en cambio, en proteínas sólo se alcanzan 56 gramos por persona y por día. Esto sin contar con que solamente el 20% de las proteínas que ingieren son de origen animal, estas cifras que se mencionan no son parejas para toda la República. En ésta existen cuatro regiones: una de nutrición buena que se localiza en la - frontera norte y desciende por el noroeste a lo largo de Baja California y de Sinaloa. En ella se ingieren 2,330 calorías y unos 69 gramos de proteínas.

La desnutrición grave no existe y la mortalidad preescolar - asciende a 4.8 por millar. La segunda zona es de nutrición regular y comprende el Norte y ambas costas. El consumo de calorías es de 2,124 y el de proteínas de 60, la desnutrición grave llega al 1% y la mortalidad preescolar es de 10.2 por millar.

La tercera región es de nutrición mala y se haya en pleno - centro del país. El consumo de calorías llega a 2,064, y el

de proteínas a 56; la desnutrición grave afecta al 3.5 % y la mortalidad preescolar al 16.5 por millar. Por último está el área de la nutrición muy mala; Guerrero, Oaxaca, Chiapas y el resto del Sureste. Ahí se ingieren 1.893 calorías y 50 gramos de proteínas; la desnutrición grave es de 4.1% y la mortalidad preescolar es de 25.2 por millar.

b). - Urbana. -

Como en el campo, también en la zona urbana existe el grave problema de la desnutrición y éste se debe esencialmente a la inmigración de origen campesino, debido a su vez a la falta de fuentes de trabajo en el campo. La inmigración influye en la desnutrición debido a que no se adaptan con facilidad al nuevo ambiente; traen un bagaje cultural que les es muy propio y que ésta muy arraigado. No es sencillo desembarazarse de él y adquirir otros patrones de conducta y otros sistemas de costumbre e ideas. Se ha observado que entre los niños inmigrantes, es decir, los que pertenecen a familias rurales que llegan a la capital se presenta con frecuencia el kwashiorkor que es en realidad un conjunto de datos que concurren a -

veces en las personas deanutridas; se les forman edemas, la piel sufre descamación, caída de pelo. Este cuadro se configura sobre todo en los niños que sufren el impacto de formas de vida distintas. Son vulnerables a la agresión de un medio que no conocen. Se encuentran inermes ante él y entonces los obstáculos que tenían que vencer en su tierra natal adquieren otra magnitud y además surgen otros obstáculos. Entre los primeros puede contarse con la infección fecal; en el campo de su importancia se circunscribe generalmente a una sola familia: no hay hábitos higiénicos como tampoco los hay en las comunidades urbanas pobres; pero allá la vida no discurre en hacinamientos como sucede aquí. La población urbana tiene un consumo muy bajo de carne, basta decir que en el rastro de ferrería se calcula que el consumo de carne es de 7 kilos 620 gramos por persona y por año, ya que se sacrifican 2' 449, 522 bovinos, cada uno de los cuales arroja 150 kilos aprovechables, lo que multiplicado por la cantidad de habitantes nos da siete kilos seiscientos veinte gramos por persona y por año.

Respecto a la leche, una gran cantidad de mexicanos desco--

noce su consumo habitual.

Con el huevo sucede otro tanto, la soya que en algunos países de Africa ha sido objeto de largas búsquedas de laboratorio - que han culminado en la creación de nuevos alimentos, en - - México ha sido incorporada experimentalmente a la tortilla - de maíz, la cual con este agregado aumentará considerablemente su poder alimenticio. Los vegetales no son tan consumidos en las zonas urbanas debido a la falta de educación e - información acerca de sus propiedades nutritivas.

TEMA V

Trastornos vitamínicos en la cavidad oral.

Las vitaminas se definen como compuestos orgánicos que son:

- 1) necesarios para la nutrición normal y para la salud, -
o
- 2) no producidas por el organismo o en suficientes cantidades para satisfacer los requerimientos de éste,
- 3) encontradas como tales o en forma de precursores en los alimentos y
- 4) diferentes de otras sustancias nutritivas orgánicas en que no son incorporadas a los elementos estructurales de los tejidos y no son metabolizados para producir -- energía.

Las disracias (hipovitaminosis, hipervitaminosis y avitaminosis) de cada una de las vitaminas se han estudiado ampliamente en animales de laboratorio. Los síndromes hipervitamínicos A y D se observan como entidades clínicamente distintas - en casos de hiperdosificación o excesiva ingestión de alimentos enriquecidos. Los síndromes hipovitamínicos y avitamínicos, por otra parte son menos claros, ya que por lo gene-

ral suelen presentarse varias deficiencias en el mismo paciente. Los niveles dietéticos de hidratos de carbono, proteínas y grasas, modifican aún más la demanda de vitamina "A" y -- con ello alteran sus estados hipovitaminóticos y avitaminóticos. Los pacientes afectados de múltiples deficiencias vitamínicas muestran, tras la administración de una de las vitaminas carenciales, mejora de los signos clínicos asociados con dicha vitamina, pero una ausencia de mejora de las lesiones -- asociadas con la carencia de las otras vitaminas.

Las deficiencias son consecuencia de la inadecuada ingestión de alimentos que contienen la vitamina, de una alteración en la absorción, de un aumento en los requerimientos metabólicos (como en el embarazo y en el hipotirodismo), de un aumento de la desnutrición o excreción de la vitamina o de la no disponibilidad de factores protectores. Una aportación inadecuada tal vez se deba a dietas impropias, a la incapacidad para comprar alimentos apropiados, al hábito de ingerir alcohol u otros compuestos o a la observancia de otras dietas especiales recomendadas para enfermedades crónicas. En la defi-

ciencia dietética no complicada de una vitamina, la adición a la dieta de alimentos que contienen la vitamina combinado - - con el uso a corto plazo de suplementos vitamínicos es el - - tratamiento de elección.

Vitamina A

Huesos y Dientes. - El exceso o deficiencia crónica de vitamina A origina notables alteraciones en los dientes en desarrollo y en el hueso.

La hipovitaminosis A produce alteraciones tanto en el esmalte como en la dentina del incisivo en formación de la rata. - Estas alteraciones las describieron por primera vez Wol- - bach y Home y las confirmaron y ampliaron otros investigadores (Shibata, Irving, Schour y Cols). El diente se caracteriza por un aumento en el grosor de la dentina lingual, un aumento de la fragilidad, pérdida de la pigmentación normal del esmalte y, si la deficiencia es grave, alteraciones en el estrato amenoblástico que originan la hipoplasia o ausencia del esmalte.

Los exámenes histológicos de los incisivos han puesto en claro los efectos de la deficiencia de vitamina A. Una alteración precoz es una desorientación de los odontoblastos con la consiguiente formación de dentina defectuosa. La cámara pulpar está desplazada lingualmente debido a la excesiva formación de la dentina labial y a la reducción o ausencia de producción de dentina lingual. La aposición labial puede aumentar a 19 u/día, mientras que el ritmo lingual de aposición acaso esté disminuído hasta 6/día. Esto es una alteración del ritmo normal de 16 u/día. La alteración en la tasa de producción de dentina varía con la gravedad y duración de la deficiencia. Aunque los primeros efectos visibles se observan en la dentina, estas alteraciones dependen de la degeneración del órgano adamantino y a los pocos días de la iniciación de la dieta deficiente en vitamina A los ameloblastos empiezan a degenerar. La prolongación o intensificación de la deficiencia origina una completa atrofia de los ameloblastos seguida de la atrofia de todo el órgano adamantino.

Estas alteraciones dan origen a un esmalte hipoplásico o a la total ausencia de esmalte y explican la coloración opaca blanca mate del esmalte.

En los seres humanos no suelen observarse las graves alteraciones dentales análogas a las producidas en la rata, ya que los extremadamente bajos niveles de vitamina A obtenidos en el animal de experimentación raramente se encuentran durante el desarrollo de los dientes en los lactantes. La atrofia del órgano adamantino, la metaplasia de los ameloblastos, el reemplazamiento de retículo estrellado por una capa no queratinizada de epitelio escamoso y la defectuosa aposición y calcificación de la dentina, son anomalías observadas en los gérmenes dentario de los niños. Estas alteraciones se presentan cuando los niveles de vitamina A son suficientemente bajos para amenazar la vida del lactante y se observan en el examen necrópsico.

En el proceso alveolar, la deficiencia de vitamina A origina hiperproducción de hueso nuevo de un tipo muy celular. Las

tasas y regiones de actividad osteoblástica están alternadas, dando origen a un trastorno de los patrones normales del crecimiento óseo. Se ha propuesto que el efecto primario de la vitamina A sería la regulación de la actividad osteoblástica. En ausencia de la vitamina existe una hiperactividad — desordenadamente osteoblástica, que de forma secundaria — origina un aumento de la actividad osteoclástica en un intento infructuoso por superar la actividad osteoblástica. La curación después de la extracción en la deficiencia de vitamina A viene caracterizada por una notable proliferación de las células de la médula ósea y de las células inflamatorias crónicas en el hueso alveolar, así como por un retraso en el crecimiento óseo.

La hipervitaminosis A ejerce efectos más profundos sobre el hueso que sobre los dientes. Se observa un adelgazamiento generalizado de los huesos, que puede conducir a la formación de fracturas espontáneas. El número de osteoblastos activos está notablemente reducido sin una correspondiente disminución de la actividad osteoclástica.

Se ha observado una reducción sustancial en el tamaño de la cabeza condilar de la mandíbula y una alteración de su arquitectura ósea en ratas que recibían dosis masivas durante los días octavo hasta decimotercero de embarazo dan origen a anomalías del maxilar, órbita, labio y lengua en la rata.

La formación de dentina resulta afectada por la hipervitaminosis A. La reducción en la tasa de aposición de dentina, la disminución en las cantidades de sustancia formadora de cemento interfibrilar y la eventual atrofia de los odontoblastos linguales conduce a una sustancial disminución en el grosor de la dentina sin alteración notable en su calidad.

Tejidos Blandos. - La vitamina A es necesaria para la formación normal y mantenimiento del epitelio. En la deficiencia de vitamina A se observa una piel seca, áspera, escamosa caracterizada por hiperqueratosis folicular. En las membranas mucosas del ojo y en los aparatos, respiratorio, digestivo y genitourinario y sus glándulas asociadas se aprecia una sustitución del epitelio queratinizado estratificado

por las capas epiteliales normalmente no queratinizadas. Estas variaciones son debidas a una alteración en la proliferación de las células basales y no a una diferenciación de las células pre-existentes.

La relación de la deficiencia de vitamina A con la hiperqueratosis de las membranas mucosas han llevado a numerosas investigaciones acerca del efecto de la administración de vitamina A en los pacientes con leucoplasia oral o lesiones queratólicas que no pudieron ser corregidas mediante la eliminación de los irritantes locales y no fueron ostensiblemente el resultado de un trastorno general. En un paciente con hipervitaminosis A se observaron encías tumefactas, dolorosas y sangrantes así como labios secos y escamosas. Junto con estos síntomas orales, el síndrome consiste en cefalea, desvanecimiento, dermatitis pruriginosa, descamación generalizada, epistaxis, anorexia, náuseas, trastornos visuales, poliartralgia, debilidad muscular y huesos largos dolorosos e hipersensibles.

Para el tratamiento del acné en los adolescentes se han

prescrito dosis relativamente altas de vitamina A. El síndrome de hipervitaminosis A ha aparecido en adolescentes que han tomado por su cuenta de 4 a 5 veces la dosis diaria prescrita durante largos períodos de tiempo.

Vitaminas del Grupo B.

Las vitaminas B son un complejo heterogéneo de compuestos cuya estructura varía desde la relativamente simple molécula de la colina hasta la complejísima molécula de la vitamina B₁₂. Los miembros del complejo son esenciales para la acción de las enzimas respiratorias celulares, el metabolismo celular que se manifiesta en la boca en forma de lesiones de los tejidos blandos y de los labios. Por lo general suelen existir varias deficiencias del complejo vitamínico B al mismo tiempo a causa de la frecuente coincidencia de las vitaminas en los alimentos naturales. Aunque el beriberi, la pelagra y la deficiencia de riboflavina pueden presentarse como síndromes aislados, suelen ocurrir juntos o en combinación con otros trastornos nutritivos. La lesión oral de las deficiencias de vitaminas del Grupo B no es única y debe

correlacionarse con otros hallazgos clínicos en el establecimiento de una deficiencia de una vitamina B.

Tiamina. - La deficiencia de tiamina (tiamina B₁) origina una degeneración generalizada del sistema nervioso. Las lesiones específicas de la boca no constituyen un hallazgo constante. La lengua puede estar edematosa y enrojecida y las encías inflamadas. La lengua y la mucosa presentan hipersensibilidad.

Riboflavina. - En el ser humano la deficiencia de riboflavina (vitamina B₂) es un síndrome caracterizado por dermatitis seborreica alrededor de la nariz y del ano, vascularización de la córnea, glositis y estomatitis. Se ha publicado lesiones características en los labios y una erosión de las membranas mucosas de la boca en los seres humanos en los que se indujo experimentalmente una arriboflavaminosis.

Se aprecia queilosis angular, unilateral y bilateral, fisuras y enrojecimiento de los labios. A menudo se forman costras en las fisuras labiales. Las lesiones pueden ser

secundariamente infectadas por hongos, estreptococos o por el virus del herpes simple. Las lesiones se agravan por el hábito de moverse y por el trauma físico de mover los labios durante la comida y la conversación. Puede existir una ligera glosodinia asociada con una deficiencia de riboflavina. Las papilas linguales se agrandan en las primeras fases de la deficiencia y confieren a la lengua un aspecto granular. El agrandamiento de las papilar puede ir seguido de la demudación y congetión capilar, que origina una coloración magente o rojo púrpura de la lengua.

Experimentalmente se comprueba que los descendientes de madres con deficiencia de riboflavina presentan una mayor incidencia de mal formación dentofaciales.

La

La alteración más evidente es un acortamiento de la mandíbula en la rata que conduce a una mal oclusión acentuada.

Niacina. - La prolongada deficiencia de niacina (ácido nicotínico) origina la pelagra en el ser humano. El paciente sufre trastornos dérmicos gastrointestinales y cerebroes-

pinales que se caracterizan por las tres "D": dermatitis, - -
diarrea y demencia. Suele encontrarse un prolongado estado
prodrómico con una amplia variedad de síntomas. Los sín-
tomas prodrómicos incluyen pérdida del apetito, del peso y -
del vigor, indigestión, diarrea, dolor abdominal, sensacio--
nes urentes en varias partes del cuerpo, desorientación y - -
pérdida de la memoria.

Las alteraciones orales de la pelagra consisten en una grave
glositis, gingivitis y estomatitis. Aparecen en una fase pre
coz del curso de la enfermedad y pueden constituir la princi-
pal manifestación del paciente.

Las alteraciones orales más características se presentan -
en la lengua. Las descarnaciones de las papilas linguales
da origen a la llamada lengua calva. Al principio solo resul-
tan afectados la punta y los bordes. Sin embargo, a medi-
da que la enfermedad progresa, toda la lengua puede resul-
tar enrojecida y tumefacta. A lo largo de los bordes de la -
lengua se observan indentaciones producidas por los dientes

debidas a la tumefacción de aquella. Mas tarde se produce una descamación generalizada del dorso de la lengua que se vuelve seca y de aspecto rojo musculoso. Las papilas se atrofian y se necrosan. En el tejido necrótico puede sobreñadirse una infección moniliasica o de Vincent secundario que conduce a la formación de una saburra blanquesina y espesa en la lengua. La lengua se vuelve extremadamente sensible, presentando dolor al comer o al beber.

La gingivitis y la estomatitis de la pelagra se caracterizan por la presencia de encías, mucosa bucal, labios y suelo de la boca enrojecidos y ulcerados. Las encías sangran fácilmente y los labios están enrojecidos y agrietados. Toda la boca parece una llaga y existe a menudo una infección de Vincent sobreñadida.

Se ha observado una incidencia muy baja de caries dental en poblaciones afectadas de deficiencias crónica de niacina.

Se ha comprobado que la menor incidencia de caries va asociada con las necesidades de crecimiento y de los microorganismos acidógenos de niacina y los requerimientos

de niacina para la fermentación de los hidratos de carbono en ácidos.

Piridoxina. - La piridoxina, el piridoxal y la piridoxamina -- comprenden el grupo de compuestos de la vitamina B₆. Son convertidos en el compuesto activo piridoxal-5-fosfato en el organismo. En los lactantes la deficiencia produce anorexia, pérdida de peso, conjuntivitis, queilosis, dermatitis y neuritis periférica. La deficiencia en vitamina B₆ puede ser inducida en los adultos con el antimetabolito de la piridoxina desoxipiridoxina.

La queilosis angular bilateral y la glositis son lesiones orales encontradas en la deficiencia de vitamina B₆. La glositis va asociada con edema de la lengua, leve glosodinia, atrofia de las papilas en especial de la punta y una capa de color púrpura en la lengua.

La evidencia de un efecto preventivo de la caries de la vitamina B₆ en los seres humanos ha sido dirigida por dos estudios efectuados en niños escolares y por un estudio efec-

tuado en mujeres embarazadas. Los estudios son demasiado escasos y preliminares para justificar la aceptación de la hipótesis de que la piridoxina es un inhibidor de la caries dental.

Acido Fólico. - La deficiencia de ácido fólico origina una anemia macrocítica con médula ósea megaloblástica. Se encuentran lesiones generalizadas del conducto gastrointestinal, siendo hallazgos frecuentes la diarrea y la alteración de la absorción intestinal.

Las manifestaciones orales de deficiencia de ácido fólico incluyen una estomatitis generalizada además de glositis, queilosis, y queilitis. La mucosa oral está enrojecida y dolorosa y puede presentar zonas de ulceración. La lengua se vuelve edematosa y roja en la punta y en los rebordes laterales. La atrofia papilar confiere un aspecto rojo encendido y liso al dorso. La lengua se vuelve dolorosa.

Vitamina B₁₂. - En una forma más grave, la deficiencia de vitamina B₁₂ da origen a una anemia perniciosa. La enfer-

medad se caracteriza por una anemia macrocítica con - -
médula ósea megaloblástica, inflamación y atrofia de la len-
gua, de la mucosa oral y del conducto gastrointestinal y - -
degeneración de las caras lateral y posterior de la médula -
espinal y de los nervios periféricos.

La mayoría de los pacientes con anemia perniciosa presen-
tan brotes intermitentes de úlceras linguales que pueden du-
rar varias semanas. Durante estos episodios, la lengua se
vuelve dolorosa y enrojecida y toda la boca puede presentar
una sensación urente o volverse sensible a la comida. - -
Con frecuencia existe atrofia de las papilas linguales, de-
jando un dorso liso. A veces aparece un blanqueamiento -
de las encías así como queilosis en los estados agudos de
la anemia perniciosa.

El correcto diagnóstico diferencial entre deficiencia de - -
ácido fólico y deficiencia de vitamina B₁₂ es esencial, ya -
que la anemia y las manifestaciones orales de deficiencia -
de vitamina B₁₂ mejorarán con la administración de ácido
fólico, pero las alteraciones neurológicas continuarán - -

inmodificadas y originarán lesiones permanentes del sistema nervioso.

Acido Pantoténico. - El ácido pantoténico, tal como su nombre indica, se encuentra universalmente en alimentos de origen animal y vegetal. A causa de su amplia distribución -- no se ha sabido de ningún caso de deficiencia natural en seres humanos. La deficiencia en ácido pantoténico inducida experimentalmente en el ser humano produce fatiga, náusea, trastornos gástricos, cafolea, lactitud, hiperactividad de la corteza suprarrenal y parestesias.

En los seres humanos no hay lesiones orales específicas -- asociadas con la deficiencia de ácido pantoténico. En las ratas la deficiencia de ácido pantoténico origina una ulceración e hiperqueratosis de la mucosa con necrosis de las encías y del periodonto.

Biotina. - La deficiencia de biotina de origen carencial es -- improbable debido a su amplia existencia en los alimentos.

Puede producirse una deficiencia tras la ingestión de gran

des cantidades de clara de huevo que contiene un inactivador de la biotina, la avidina.

La deficiencia inducida de biotina en los seres humanos produce una dermatitis descamativa, palidez de la mucosa y de la piel, lacitud, cansancio muscular, anorexia y alteraciones en el color y en la superficie de la lengua. Se observaron palidez de la lengua y atrofia papilar parecida a la lengua geográfica en todas las personas en las que se indujo experimentalmente una deficiencia de biotina.

Vitamina C. - La deficiencia en vitamina C produce alteraciones en los tejidos de origen mesenquimático. La normal producción y mantenimiento de las sustancias formadoras de cemento intercelular, colágeno, osteoide y dentina depende de la adecuada provisión de vitamina C. La deficiencia de esta vitamina suele ser consecuencia de la inadecuada ingestión de alimentos que la contiene. Todas las especies, excepto el cobayo, el ser humano y otros primates pueden sintetizar la vitamina C a partir de la glucosa. De aquí que, el cobayo -

haya sido el animal de experimentación de elección en el estudio de la avitaminosis C.

Una de las primeras y mejores descripciones de las alteraciones óseas en la deficiencia de vitamina C es la de Wolbach y Howe, que caracterizó el proceso escorbútico como la incapacidad de los tejidos de sostén para producir y mantener sustancias intercelulares. La formación de hueso nuevo se detiene, asumiendo las células óseas un aspecto fibroblástico. Se produce un gradual engrosamiento del periostio. Aunque la actividad osteoblástica se detiene, la función osteoblástica continúa y puede conducir a la fractura de los huesos. La capacidad de los capilares para penetrar en el cartílago está disminuida en el animal escorbútico.

El cóndilo mandibular de la articulación temporomandibular es sensible a la deficiencia de vitamina C. Se aprecia el cese del crecimiento del hueso condilar, con la concomitante calcificación de la matriz cartilaginosa de la zona de erosión. La deficiencia prolongada origina numerosas fractu-

ras de la matriz calcificada y reemplazamiento de la médula ósea por células de tejido conectivo. Se ha sugerido que la vitamina C es necesaria para la diferenciación de la célula osteoprogenitora.

Las alteraciones dentales en la deficiencia de la vitamina C se han estudiado ampliamente en el cobayo. Las alteraciones psicológicas pueden demostrarse después de 8 a 10 días con una dieta escorbútica. El principal efecto de la avitaminosis C tiene lugar en la formación de la dentina.

Como la ingestión de vitamina C es baja, existe una disminución proporcional en el ritmo de aposición de dentina.

Se produce el cese completo de la formación de dentina en la ausencia total de vitamina C. Los odontoblastos quedan acortados, pierden su organización normal y acaban atrofiándose. Las pulpas se vuelven hemorrágicas y pueden llenarse de una sustancia calcificada amorfa.

Se ha observado la degeneración de los ameloblastos y de los cementoblastos en la grave deficiencia de vitamina C.

Las alteraciones en la amelogenesis son secundarias a la deformación de la dentina. El tejido formador de esmalte sigue siendo embrionario en aquellas zonas en la que la formación de dentina ha quedado destruida. El examen con microscopio electrónico de la superficie del esmalte revela una notable aspereza y descalcificación en los animales escorbúticos. El grado y extensión de los trastornos superficiales varía proporcionalmente a la duración y gravedad de la deficiencia de Vitamina "C".

En los animales de experimentación, la deficiencia de la vitamina "C" produce alteraciones en los tejidos paradontales. La formación de hueso alveolar está alterada y se caracteriza por un aumento de la actividad osteoclástica, una disminución de la producción de colágeno y un agrandamiento de los capilares. El ligamento periodontal se vuelve edematoso y hemorrágico y acaba destruyéndose. La desnutrición de las fibras periodontales se produce más rápidamente en el lado de la pared alveolar que en el lado de la pared cemental.

Las alteraciones en el ligamento periodontal originan la - -
movilidad de los dientes que, si no se corrigen, pueden ori-
ginar la caída de los dientes. Se encuentran edema, hemo-
rragia y destrucción del colágeno de las encías, pero no se
observa una mayor incidencia de gingivitis en ausencia de -
factores irritantes locales. De forma similar, la forma- -
ción de las cavidades periodontales requiere una violencia
local para iniciarla. Una vez iniciada, el ritmo y la am- -
plitud de la formación de la cavidad son muy notable en el
animal escorbútico.

En el ser humano la grave deficiencia de vitamina C produ-
ce escorbuto. El escorbuto es una enfermedad bastante ra-
ra ya que se tarda de 4 a 6 meses para que los tejidos que-
den desprovistos de su contenido en vitamina C. Se carac-
teriza por lesiones purpúricas y por una disminución de la
capacidad para la curación de las heridas. La tendencia
a la hemorragia es atribuida a la ausencia de material in- -
tercelular que une a las células endoteliales vasculares. -
Los hallazgos clínicos en el escorbuto incluyen la pérdida

de peso, la debilidad, la disnea, las hemorragias cutáneas (especialmente de las piernas y articulaciones), los párpados equivóticos, epistaxis, la hematuria, complexión pálida, edema maleolar, y las petequias perifoliculares.

El tejido gingival se caracteriza por una hiperplasia inflamatoria. Las encías presentan un color púrpura y sangran fácilmente. La hiperplasia puede ser tan grave que los tejidos gingivales recubren por completo los dientes. Las alteraciones gingivales se consideran signos clásicos del escorbuto, pero no constituyen un hallazgo constante en ausencia de un irritante local. De aquí que haya una enfermedad periodontal preexistente. De este modo, la deficiencia de vitamina C condiciona a las encías a producir una exagerada respuesta ante un irritante local. Puede producirse a continuación la grave destrucción del tejido periodontal y del periostio dando origen al aflojamiento de los dientes. Histológicamente se observa hiperemia de los vasos papilares con extravasación eritrocitaria. El ligamento paradontal está alterado por la lisis del colágeno.

y presenta acumulación de líquidos. Pueden encontrarse -
pulpas hiperémicas, hemorrágicas o atróficas. A menudo
se observan osteoporosis en individuos con escorbuto avan-
zado.

La relación de la gingivitis grave con la deficiencia aguda -
de vitamina C ha llevado a los investigadores a especular
sobre la correlación entre estado de la vitamina C en el - -
organismo y gingivitis. Algunos investigadores aseguran -
que existe una relación entre el nivel hemático de vitamina
C y el proceso gingival, mientras que la mayoría mantienen
que no existe tal relación.

Estas opiniones diferentes se deben, en parte, al empleo - -
de los niveles plasmáticos de ácido ascórbico como indica-
dor del estado de la vitamina C en el organismo. Los nive-
les plasmáticos de vitamina C reflejan la aportación diaria
de vitamina C, pero no indican necesariamente los niveles
histicos de dicha vitamina. El nivel de vitamina C en la
fracción leucosito-plaqueta de la sangre es un indicador - -
más fidedigno del estado nutritivo de los tejidos con respec

to a la vitamina C.

Vitamina D.- La deficiencia de vitamina D se manifiesta -- en forma de raquitismo y anemia en el niño en el crecimiento y en forma de osteomalacia en el adulto. Aunque el raquitismo fué descrito hace muchos siglos, su origen nutritivo no quedó bien establecido hasta este siglo. Para estudiar la naturaleza de la deficiencia, se produjo raquitismo en perros y previniendo y curando el proceso mediante la administración de aceite de hígado de bacalao.

En 1922 se demostró la existencia de una sustancia liposoluble, la vitamina D en el aceite de hígado de bacalao y demostrándose que poseía un efecto preventivo y curativo sobre el raquitismo. Desde ese momento ha quedado ampliamente demostrado que la vitamina D está íntimamente relacionado con el metabolismo del calcio y del fósforo, en especial en lo que respecta a la calcificación; eleva los niveles plasmáticos de calcio y de fósforo induciendo un sistema de transporte de calcio en los intestinos e induce la movili-

zación del hueso viejo mediante un proceso de mediatización celular. La paratormona aumenta este proceso de mediatización celular. La paratormona aumenta este proceso dependiente de la vitamina D. El examen clínico de los pacientes con hipervitaminosis e hipovitaminosis D ha revelado alteraciones en los huesos y dientes.

Experimentalmente, la mayoría de los estudios de discrasias de la vitamina D han sido efectuados en la rata. Esto es poco afortunado puesto que la rata posee peculiaridades del metabolismo del calcio, fósforo y vitamina D que no son típicas de muchas otras especies, incluyendo la humana. -

La rata no posee requerimientos específicos de vitamina D si se mantiene con niveles de calcio y fósforo normales o altos. Las alteraciones raquílicas observadas tanto en los dientes como en los huesos son análogas. La capacidad de los odontoblastos y osteoblastos para formar matriz no está alterada, pero existe una carencia de la capacidad para calcificar la matriz formada por las células. A menos que se empleen métodos especiales para producir un -

raquitismo extremadamente grave, sólo la formación de dentina resulta afectada en las ratas sometidas a dietas raquíticas.

Los efectos de la deficiencia de Vitamina D sobre la formación de la dentina han sido exhaustivamente estudiados en los perros, cobayos, ratas y coderos.

Las alteraciones observadas en la dentina son las mismas en la totalidad de las especies examinadas. Existe un notable aumento en la matriz de la dentina como resultado del retraso en la calcificación de la matriz. Las capas predentinales están ensanchadas observándose inclusiones casculares y dentina interglobular. Existe un enlentecimiento del ritmo de incremento en la formación de dentina. Las alteraciones raquíticas iniciales producidas en la dentina y en el hueso intramembranoso y endocondral tiene lugar en el mismo momento.

Los efectos de la deficiencia de la vitamina D, sobre la formación del esmalte aparecen mas tarde y son similares a

a los de la deficiencia de calcio. Se encuentran regiones de matriz adamantinada no calcificada que contiene ameloblastos calcificantes desorientados. Ocasionalmente se observa la completa destrucción o la pronunciada alteración del órgano adamantino. Se han descrito zonas quísticas inespecíficas en el órgano adamantino; se ha señalado que existe una diferencia fundamental entre la amelogénesis y la formación de hueso o dentina. La calcificación de la matriz y su formación en el esmalte están íntimamente relacionadas entre sí, mientras que los dos procesos parecen ser independientes en la dentina y en el hueso. Estas alteraciones en la formación del esmalte dan origen a un esmalte hipoplásico si la deficiencia es grave o si hay un descenso concomitante en el contenido de calcio y fósforo en la dieta por debajo del nivel en cada caso.

La distorsión del crecimiento del hueso alveolar se observa en la rata blanca mantenida con dietas raquitógenas. La tasa de formación de hueso nuevo sigue siendo normal, pero el hueso se calcifica y persiste en forma de tejido osteo-

de. El crecimiento normal de aposición y resorción se interfiere y puede originar una reducción del espacio periodontal. Los perros deficientes en vitamina D presentan osteoporosis del hueso alveolar con tejidos osteoide fibroso en lugar del hueso y muestran una obliteración del ligamento periodontal.

Algunos autores han descrito alteraciones raquíticas en los dientes humanos similares a las observadas en los animales de experimentación. Los dientes se caracterizan por estratos ensanchados de preentina, dentina interglobular y alteraciones en la formación del esmalte. También se observa trastorno de los ameloblastos y esmalte defectuosamente formado. El esmalte de un niño raquítico puede de este modo, ser hipoplásico a causa de la alteración de la amelogénesis. La hipoplasia del esmalte no es un hallazgo constante en los niños raquíticos. Las lesiones hipoplásicas se observan en un número de niños con raquitismo que oscila entre una tercera y una sexta parte. La gravedad de las lesiones hipoplásicas resulta incrementada si los niveles

dietéticos de calcio son bajos. Se observa un retraso en el tiempo de erupción similar al observado en los animales, - en los incisivos caducos de niños cuya ingestión de vitamina D es baja.

Parece ser que la incidencia de caries dental en los dientes raquíuticos no difiere de la observada en los dientes normales. Sin embargo, el proceso de la caries, una vez iniciado en el diente raquíutico, parece proseguir más rápidamente que en el diente normal. El efecto protector de la vitamina D tal vez no se manifieste a menos que la dieta sea - adecuada en otros aspectos, en especial en lo que respecta en su contenido en calcio y fósforo. Esto último explica -- las contradictorias comunicaciones sobre la relación de la vitamina D con la caries dental.

La hipervitaminosis D ocasiona la hipercalcificación de la pulpa y del ligamento periodontal, osteosclerosis de las -- mandíbulas anquilosis de los dientes e Irregular formación de dentina en los animales de experimentación. Se ha des-

crita una inusitada calcificación de la dentina y de la pulpa en una niña con artritis reumatoidea que había recibido -- 100,00 u.i. de vitamina D al día durante 20 meses empezando a la edad de 2 años y medio. No se observaron alteraciones pulpares en ocho adultos que recibieron 300, 300,000 u.i. de vitamina D al día pero se encontró una -- completa obliteración de la pulpa en dos niños que recibieron 50,000 u.i. al día, se descubrió una hipoplasia del esmalte en un paciente con intoxicación por vitamina D.

La evidencia indica que existe relación entre el metabolismo de la vitamina D y una estenosis aórtica supravalvular. Un defecto en el metabolismo de la vitamina D por parte de la madre, del feto o de ambos, puede originar -- este extraño síndrome, en especial si existe asociada -- una hipercalcemia infantil. En los conejos es posible -- producir experimentalmente un proceso similar.

Vitamina E. - La vitamina E desempeña un papel fisiológico específico en ciertas especies distintas a la humana. Ejerce una influencia más generalizada sobre el metabolismo de la mayoría de los animales debido a sus propiedades antioxidantes. La deficiencia de la vitamina E en el ser humano no ha producido un síndrome clínico típico. Han aparecido alteraciones en el órgano adamantino de roedores con dietas deficientes de Vitamina E.

En la rata con carencia de vitamina E existe una degeneración del órgano adamantino, con reemplazamiento de la porción labial atrofiada por el tejido fibroso. Se ha observado en algunos casos una despigmentación del incisivo. Subsecuente se comprobó que la presencia de grandes cantidades de grasas polinsaturadas en las dietas deficientes en vitamina E es indispensable para que se produzca la despigmentación. La despigmentación de los incisivos asociada con dietas deficientes de vitamina E se previene mediante la inclusión de vitamina E o de elevados niveles de proteína en la dieta y mediante una dieta raquítica rica en calcio. La

despigmentación del esmalte es probablemente secundaria a las alteraciones regenerativas que tienen lugar en el órgano adamantino.

El examen histológico del órgano adamantino de animales -- que reciben dietas deficientes en vitamina E revela: 1) lesiones capilares en la capa papilar; 2) edema de la capa papilar 3) desorganización y plegado de los ameloblastos; 4) alteración en el momento de la atrofia de los ameloblastos y de la capa papilar. Estudios de deficiencias combinadas de vitamina E y vitamina A indican que la vitamina E protege contra la destrucción de la vitamina A.

Vitamina K. - La vitamina K fué descubierta en el curso de investigaciones relacionadas con procesos hemorrágicos -- carenciales en pollos. La vitamina es necesaria para el mantenimiento de los niveles plasmáticos normales de protombina y de tres factores de la coagulación: VII, IX y X. - Probablemente la vitamina K influye en el ritmo de la síntesis de estas proteínas. En general, los microorganismos intestinales sintetizan suficiente vitamina K para satis

facen las necesidades del ser humano en ella. La deficiencia, aunque rara, puede producirse en presencia de enfermedades gastrointestinales que reducen la absorción o cuando se ingieren agentes antimicrobianos o antimetabólitos de la vitamina K durante prolongados períodos de tiempo.

La deficiencia de vitamina K provoca una prolongación de los tiempos de coagulación.

La hemorragia gingival debida a una deficiencia de vitamina K disminuye cuando se administra la vitamina. El empleo rutinario de la vitamina K para prevenir el edema, la hemorragia y la equimosis postoperatorias ha sido investigado pero la eficacia de este tratamiento en la cirugía general está por determinar.

La vitamina K se supone que disminuye la cantidad de ácido producido cuando es incubado con la saliva. Este hallazgo ha inducido a otros a investigar la posible relación entre vitamina K y caries dental. Las dietas suplementarias con vitamina K no influyen en la incidencia de caries de la rata mientras que han obtenido resultados contradictorios cuando

do los seres humanos han masticado goma que contenía vitamina K.

Las dietas exentas de Vitamina K que contenían sulfadiazina para prevenir la síntesis intestinal, retardaron los ritmos de erupción y atracción en los incisivos de las ratas. La reintroducción en la dieta de vitamina K no normalizó estos ritmos. Le llegó a la conclusión de que la reducción de los ritmos de atracción y erupción era debida a una intoxicación por sulfadiazina y no a la deficiencia de Vitamina K.

La adición de la vitamina a la dieta de ratas durante tres generaciones no ha ejercido efecto alguno sobre los dientes.

Discrasias Sanguíneas

Vía de la tromboplastina intrínseca

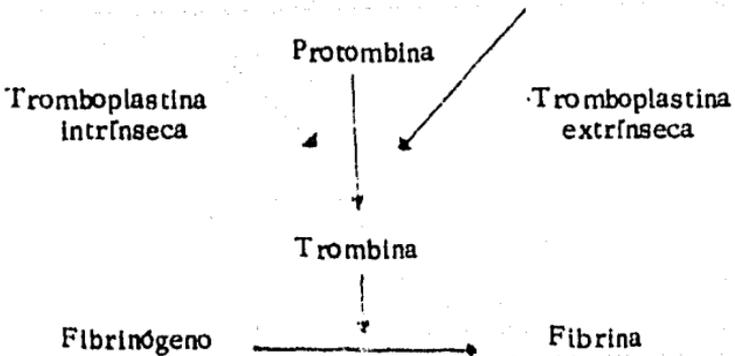
↓
Superficie extraña

- Factor XII
- Factor XI
- Factor IX
- Factor VIII
- Factor X
- Factor V
- Calcio

Vía de la tromboplastina extrínseca

↓
Extractos hísticos

- Factor VII
- Factor X
- Factor V
- Calcio



Esquema de la coagulación sanguínea

Factores de la Coagulación

Factor	Denominación
I	Fibrinógeno
II	Protombina
III	Tromboplastina
IV	Calcio
V	Proacelerina, factor lábil
VI *	Acelerina
VII	Proconvertina, factor estable
VIII	Factor antihemofílico (AHF) o (AHF-A) Globulina antihemofílica (AHG)
IX	Factor de Crismas (AHF-B), Componente trombotástico plasmático (PTC).
X	Factor de Stuart-Prower
XI	Precursor plasmático de la trombotástico (PTA)
XII	Factor de Hageman

* Se duda de su existencia

ANEMIAS.

La anemia es un estado en el que existe una disminución - -
cualitativa o cuantitativa de los hematíes circulantes.

La anemia es consecuencia de una disminución de la produc--
ción de eritrocitos, de un aumento de su destrucción o bién -
de ambas cosas a la vez. La disminución de la formación
de glóbulos rojos puede deberse a una falta de los materiales
necesarios para la producción de glóbulos rojos, tales como
hierro, vitamina B₁₂ y ácido fólico, o bién a una inhibición -
de la actividad de la médula ósea o a la sustitución de la mé-
dula por otro tejido.

Las pérdidas o la destrucción excesivas de los glóbulos ro- -
jos que conduce a anemias, resultan de la pérdida de sangre
al exterior del cuerpo (hemorragia externa), o de la des- - -
trucción de sangre en el cuerpo.

Anemia Ferropénica. - El hierro forma parte de la hemo- --
rroglobina y una carencia de hierro da lugar a un estado de -

anemia debida a falta de hemoglobina. La carencia produce también un fallo del sistema citocromooxidasa en las células de estructura epiteliales tales como los pelos, las uñas, la piel y las mucosas que afectan a su normal desarrollo.

Anemias Megaloblásticas pueden considerarse como enfermedades carenciales debidas a la falta de la vitamina B₁₂, o de ácido fólico o a una combinación de estos factores.

Manifestaciones orales. - Pueden ser los responsables de que se descubra el estado anémico. Existe atrofia de las papilas linguales en el 50% al 70% de los pacientes. La atrofia puede ser de distribución parcelar y se observa mas a menudo en los bordes. A menudo el dorso de la lengua es liso, brillante y está enrojecido. Algunas veces presenta profundas fisuras. Pueden existir erosiones superficiales; es frecuente el dolor intermitente que puede sentirse en los bordes o en forma de glositis difusa dolorosa. Quizá exista aun hipersensibilidad de la lengua y la mucosa labial a las comidas calientes, saladas y especiadas y la hipersensibilidad de la mucosa puede hacer que las prótesis dentales se toleren mal.

CONCLUSIONES

1. - Sabemos de antemano que el principal problema que siempre ha afectado la salud del hombre a sido y sera por mucho tiempo la falta de educación y conocimiento de los requerimientos alimenticios y su valor nutritivo de cada uno de estos, por lo tanto, se establecera siempre una relación Médico-Paciente.
2. - Los medios de comunicación masiva y grandes Industrias productoras de elementos nocivos para el organismo, resguardadas por grandes capitales con el único fin de lucro, cuyo objetivo principal será el desarrollo industrial, manipulan al hombre como consumidor sin importar secuelas de enfermedad en el futuro del individuo
3. - Cualquier enfermo que podía transportar su problema dental hasta el final se consideraba medicamente apto para sufrir una extracción dental o cualquier otra intervención quirúrgica. Actualmente no es así debido a los progresos de las Ciencias Medicas, especialmente en el campo del tratamiento medicamentoso favoreciendo a las personas enfermas con una vida mucho mas cómoda y duradera. Así un gran número de

pacientes vistos por el odontólogo son distintos del pacien
te corriente tratado hace 20 años.

4. - Hoy en día la odontología restauradora ejecuta trata-
mientos más complicados y como tales, debemos más cul
dado y conocimiento de nuestro paciente utilizando como
elemento imprescindible de su historia clínica, ya que - -
actualmente se estima que el éxito en los tratamientos denu
tales y en las patologías bucales depende en gran parte --
del estado general del paciente que llevan estos proble- -
mas al consultorio del odontólogo.

BIBLIOGRAFIA:

- Boyle, P.E. and Wesson, L.G.
"The influence of vitamin "D" on the structure of the teeth and of the bones of rats on low calcium diets"
Chicago 1943
- Cecil-Loeb
" Tratado de Medicina Interna"
Editorial Interamericana, Tomo II 1972.
- Dr V.L. Fernández
" Calorías, Vitaminas y Sentido Común"
Editorial Buenos Aires
Argentina 1970.
- Roberto J . Grollin, D.D.S., H. S. and Henry M. Goldman, -
D.M.D.
" Patología Oral "
Thomas Salvat Editores, S.A. 1973
- Irving J.T.
" The Effects of avitaminosis and Hypervitaminosis "A" upon the incisor teeth and incisal alveolar bone of rats "
Physion 1949
- Johnson, W.B.
" Oral Symptoms and Treatment of a nicotinic acid deficiency - oral surgery, oral medicine, oral pathology" 1955
- Pindborg, Jj. & Dental Changes in rats on a Purified Diet in --
vitamin E, J. Dent. 1950
- Dr. Quintín José Olascoaga
" Dietética (tomo II)
México 1964
- Stanley L. Robbins
" Tratado de Patología"
Tercera Edición 1968
- Dr. Samuel L. Sack,
" Bases científicas de la alimentación humana"
Rosario Argentina 1969

- Edvard V. Zegarelli D.D.S. M.S., Austin H. Kuscher,
D.D.S., George A. Hyman, M.D.
" Diagnostico en Patología Oral "
Salvat Editores, S.A.
Mayorca, Barcelona 1972

- Profs. Salvador Zubiran, Adolfo Chávez, Guillermo Bonifil,
Gonzalo Aguirre.
" La Desnutrición del Mexicano "
Fondo de Cultura Economica 1a. Edición.
México 1974.