



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA

**Repercusión e Identificación de  
Avitaminosis en Cavidad Bucal**

**T E S I S**

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

**Alma Rosa Olvera Hernández**

San Juan Iztacala, Méx.

1984



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.

# I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
TEMA I.- A).- Definición de Vitamina	3
B).- Clasificación de las vitaminas	3
C).- Vitaminas Liposolubles:	4
a).- Vitamina A	4
b).- Vitamina D	5
c).- Vitamina E	6
d).- Vitamina K	6
D).- Vitaminas Hidrosolubles:	7
a).- Vitamina B <sub>1</sub> ó Tiamina	7
b).- Niacina	8
c).- Vitamina B <sub>2</sub> ó Riboflavina	9
d).- Vitamina B <sub>12</sub>	9
e).- Acido Fólico	10
f).- Vitamina B <sub>6</sub> ó Piridoxina	11
g).- Acido Pantótenico	12
h).- Vitamina C ó Acido Ascórbico	12
TEMA II.- Definición de Avitaminosis	14
A).- Manifestaciones Clínicas Sistémicas y Bucales de Avitaminosis:	14
a).- Vitaminas Liposolubles	14
1.- Vitamina A	14
2.- Vitamina D	16
3.- Vitamina E	18
4.- Vitamina K	19

I N D I C E

	PAGINA
b).- Vitaminas Hidrosolubles	19
1.- Tiamina ó B <sub>1</sub>	19
2.- Riboflavina	20
3.- Niacina B <sub>2</sub>	21
4.- Acido Fólico	22
5.- Acido Pantótenico	23
6.- Piridoxina B <sub>6</sub>	23
7.- Vitamina B <sub>12</sub>	23
8.- Vitamina C ó Acido Ascórbico	24
9.- Vitamina H ( Biotina )	26
10.- Inositol	26
11.- Acido Paraaminobeinzoico	26
12.- Colina.	26
TEMA III.- Tratamiento	27
Conclusiones	31
Bibliografía	32

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

Para mantener las funciones normales del organismo no -- basta con el aporte de las sustancias nutritivas, plásticas y energéticas (proteínas, hidratos de carbono, grasas, agua, minerales), sino que es indispensable que los alimentos contengan Vitaminas, sustancias orgánicas que el organismo es incapaz de sintetizar o que produce en cantidad insuficiente.

Las vitaminas obran en cantidades pequeñas y carecen de un apreciable valor energético o plástico; ingresan ya preformadadas con los alimentos o lo hacen como provitaminas, que posteriormente se transforman en vitaminas. Algunas se sintetizan en pequeñas cantidades por procesos metabólicos, mientras que otras se forman por la actividad microbiana en el aparato digestivo, en proporciones variables.

La denominación vitamina, procede del concepto creado -- por CASIMIRO FUNK (1912), quién supuso que todas las vitaminas eran productos nitrogenados, lo cual sólo es exacto para algunas vitaminas.

La investigación se inició con el descubrimiento experimental de una enfermedad parecida al Beriberi que apareció en gallinas alimentadas con arroz descascarillado, por Christ -- Eijkma. Las observaciones de W. Stepp, fueron relativas, a que una alimentación por lo demás suficiente, extraída con alcohol-éter resultó, con el tiempo, insuficiente en los animales.

Los estudios sobre la alimentación humana en el siglo pasado llegaron a una fórmula exclusivamente "Cuantitativa" de la propia alimentación, en el sentido de que, de acuerdo con la edad y con las condiciones de trabajo y ambientales del in

dividuo se establecían las necesidades calóricas globales, mí  
nimas, o sea, las calorías que debían tener los alimentos in  
geridos durante las 24 horas: en efecto al quemarse estos ali-  
mentos desarrollarían la energía necesaria para mantener al -  
organismo con vida.

Por lo tanto las vitaminas se descubrieron mucho después  
de conocer las enfermedades expontáneas o experimentales pro-  
vocadas por su carencia, y comprobada su curación mediante la  
restitución por medio de preparados o alimentos que las con -  
tienen. La falta de vitaminas se llama Avitaminosis. Los - -  
transtornos por avitaminosis demoran semanas o meses antes de  
instalarse, porque el organismo tiene un depósito de reservas  
de vitaminas que tardan en agotarse. Por lo general, en sus -  
comienzos cura con facilidad y en forma completa administran-  
do la vitamina que falta, pero cuando su duración es mayor y -  
se complica, la cura se hace más lenta e incompleta.

Los síntomas de insuficiencia vitamínica ocurre durante-  
la deficiencia y en ocasiones durante el curso de la realimen-  
tación. También puede aparecer en relación con dietas mal - -  
equilibradas, o por que la cantidad de vitaminas no guarda re-  
lación con la cantidad de alimento.

Las Vitaminas son importantes en la Odontología siendo -  
útiles en los problemas dentales como: afecciones gingivales,  
queilosis, cicatrizaciones defectuosas, etc. El odontólogo es  
tá en excelente posición para aconsejar a sus pacientes sobre  
la importancia de las vitaminas en relación con las necesida-  
des físicas generales como medio de evitar las enfermedades -  
ocasionadas por la deficiencia de las vitaminas.

## TEMA I

### A).- Definición de Vitamina

Vitamina es una sustancia orgánica soluble en grasa o agua que es necesaria en cantidades muy pequeñas para mantener la integridad metabólica de ciertas células y tejidos.

### B).- Clasificación de las Vitaminas

Las vitaminas son sustancias orgánicas que se necesitan en pequeñas cantidades para mantener el crecimiento y el metabolismo normales. A deficiencia de los carbohidratos, las grasas o las proteínas, las vitaminas no suministran energía o sirven como material de construcción. La función esencial de las vitaminas es la regularización de los procesos fisiológicos. De acuerdo con lo anterior algunas vitaminas actúan como enzimas, otros como precursores de enzimas y otros como coenzimas.

Las vitaminas actúan en el sentido de activadora metabólicas o de biocatalizadoras estimulantes, habiéndose demostrado en especial por vía experimental que desarrollan acciones tóxicas figuran: el estímulo del crecimiento celular, influencia sobre la tensión superficial y, por ende, sobre la permeabilidad superficial.

Las vitaminas no pueden ser sintetizadas por el cuerpo a partir de sus propios recursos y deben obtenerse diversas fuentes.

Una de las fuentes de las vitaminas son los alimentos ingeridos, otra fuente son las píldoras que contienen diversas clases de ellas. Otras vitaminas, como la vitamina K, son producidas por bacterias en el tracto gastrointestinal. El cuerpo puede elaborar algunas vitaminas si se le suministran los

materiales básicos, estos materiales se denominan provitaminas. Se encuentran en cantidades variables en diferentes alimentos y que ninguno por sí solo contienen todas las vitaminas requeridas.

Es probablemente una de las mejores razones para ingerir una dieta balanceada.

Con base a la solubilidad las vitaminas se dividen en dos grupos principales : LIPOSOLUBLES e HIDROSOLUBLES.

Vitaminas Liposolubles se absorben con las grasas digeridas en la dieta a través de los queilíferos de las vellocidades del intestino delgado. Estas se almacenan en las células, particularmente en las células del hígado formandose -- así reservas.

Ejemplo de ellas son la Vitamina A, D, E, y K.

Vitaminas Hidrosolubles son lo contrario de las otras, se absorben con el agua en el tracto gastrointestinal y se -- disuelven en los líquidos corporales. A medida que la sangre es filtrada por los riñones, las cantidades excesivas de vitaminas son excretadas por la orina. En consecuencia, el organismo no almacena bien vitaminas hidrosolubles, Ejemplo de ellas son las vitaminas: Vitamina B<sub>1</sub> o Tiamina, Niacina, Vitamina B<sub>2</sub> o Riboflavina, Vitamina B<sub>12</sub>, Acido Fólico, Vitamina B<sub>6</sub> o Piridoxina, Acido Pantoténico, Acido Ascórbico o -- Vitamina C, Biotina, Inositol, Acido Paraminobenzoico y Colina.

C).- Vitaminas Liposolubles.

a).- Vitamina A

La vitamina A se presenta como retinol, no existe en --



los alimentos de origen vegetal, que en cambio contiene en -- gran cantidad de provitaminas, son pigmentos carotenoides, amarillos y rojos las que por tener estructuras químicas similares a las de la vitamina A, pueden transformarse en ella, dentro del cuerpo, este cambio ocurre en la mucosa intestinal y - células hepáticas. La función básica resulta necesaria para - el crecimiento normal de la mayor parte de células de la economía y proliferación normal de diversos tipos de células epiteliales.

Requiere de sales biliares y grasa para su absorción, al macenándose en el hígado.

Sus fuentes principales son el pescado, hígado, aceite, - leche y mantequilla.

b).- Vitamina D

Hay varios compuestos vitamínicos D, se trata de la Vitamina D Natural, colecalciferol resultante de irradiaciones ultravioleta de 7-dehidrocolesterol en la piel, y el compuesto- vitamínico D sintético, ergocalciferol, obtenido por irradiaciones de ergosterol.

Pueden adquirirse por ingestión de vitamina D<sub>2</sub> (ergocalciferol) o Vitamina D se modifican primero en el hígado, despúes en los riñones, para poder formar finalmente 1,25-dehidroxicolecalciferol, que es una forma activa de la vitamina.

Su función es aumentar la absorción y utilización del - calcio y fósforo por el tubo digestivo y ayuda a regular el - depósito de este elemento en el hueso, da formación y persistencia del esquelto y dientes. Puede trabajar conjuntamente -

con la hormona paratiroidea que controla el metabolismo del -  
calcio.

Requiere moderadas cantidades de sales biliares y grasas  
para la absorción.

Sus fuentes principales son el aceite de hígado de bacalao, yema de huevo, mantequilla y todos los productos lácteos.

c).- Vitamina E

La vitamina E fué descubierta por Evans y Emerson (1938) la aislaron pura, sintetizada por Karrer, en realidad se encuentra constituida por tres sustancias; el A-tocoferol, el beta-tocoferol y el gamma-tocoferol, las dos últimas ligeramente menos activas.

Su función es intervenir en el metabolismo de ácidos grasos no saturados desempeñando un papel importante como protector, impide la oxidación de grasas no saturadas. En ausencia de está, la cantidad de grasas no saturadas en las células disminuye, apareciendo anomalías de las estructuras y función de organelos celulares como mitocondrias y lisosomas.

Contribuye a la formación de estructuras celulares especialmente de las membranas. Involucrando en la formación del DNA y RNA y de los glóbulos rojos, También le da protección del hígado contra algunas sustancias tóxicas como el tetracloruro de carbono.

Sus fuentes principales son aceite de semilla de trigo, así como verduras, legumbres y nueces frescas.

d).- Vitamina K

La vitamina K influye sobre la coagulación sanguínea y -

se conoce como vitamina Antihemorrágica, favorece la génesis de la protrombina.

Se produce en parte de la luz intestinal y los ácidos biliares que son necesarios para su absorción.

En la vitamina K natural se encuentran dos fracciones de las cuales esta vitamina o 2-metil-3-fetil-1; y la 4 naftoquinona es la más eficaz. Además de intervenir en la coagulación, tiene importancia en el metabolismo intermediario, actúa como transportadora de hidrógeno en la cadena respiratoria. Es necesaria para la formación hepática de protrombina y factor VII (proconvertina), factor Stuart y Christmas.

Las fuentes son en plantas verdes, yema de huevo, y en el hígado, sintetizándola en gran cantidad a los báctilos-coli intestinales.

D).- Vitaminas Hidrosolubles.

a).- Vitamina B<sub>1</sub> o Tiamina

Recibe los nombres de tiamina (E.U) o aneurina (Europa), vitamina B<sub>1</sub> ó Antiberibérica o Antineurética, etc., La producen y contienen muchos microorganismos, levaduras y plantas, es necesaria para la nutrición.

Contiene esta vitamina nitrógeno y azufre, se compone de un núcleo de pirimidina y otro de tiazol.

Su función es intervenir en los sistemas metabólicos del cuerpo, principalmente como piro-fosfato de tiamina; este compuesto funciona como cocarboxilasa que opera junto con una descarboxilasa de proteína para descarboxilar el ácido pirúvico y otros ácidos alfa-cetónicos. Es esencial para la síntesis

sis de la acetil-colina.

La deficiencia origina una menor utilización del ácido pirúvico y algunos aminoácidos por los tejidos y una mayor utilización de las grasas. Por lo tanto la tiamina es necesaria específicamente para el metabolismo final de hidratos de carbono y varios aminoácidos.

Sus fuentes principales se encuentran en la levadura de cerveza, además cascarillas del arroz, salvado, germen del fruto, hortalizas, yema de huevo, también se encuentra en el hígado y sobre todo en la carne y riñones de cerdo.

b).- Niacina

El grupo de la vitamina B<sub>2</sub> figura la sustancia protectora de la pelagra o factor PP (factor Preventivo de la pelagra) es Goldberger Tanner, (1924) o niacina. Bajo esta denominación se globan actualmente tanto el ácido nicotínico como su amida, pues ambos muestran idéntica eficacia como vitamina.

Los organismos humano y animal son capaces de sintetizar estas dos sustancias a partir de un aminoácido esencial, el triptófano, por lo cual, en sentido estricto, no deben ser llamados vitaminas.

La niacina funcional en el cuerpo como coenzima en forma de dinucleótido de nicotinamida y adeína (NAD), y fósforo de dinucleótido de nicotinamida y adeína (NADP), que también se conoce como DPN y TPN. Estas coenzimas sonceptoras del hidrógeno que se combina con átomos de hidrógeno, cuando los libera las sustancias alimenticias por acción de diversos tipos de deshidrogenasa.

Las fuentes dietéticas incluye, carnes, hígado, papas, levaduras, pescado, pan integral, cereales, habichuelas y nueces.

c).- Vitamina B<sub>2</sub> o Riboflavina.

El complejo B<sub>2</sub> es un pigmento amarillo, primero se obtiene por el suero láctico, que también como cofermento, formando parte del fermento, (el respiratorio amarillo) que sirve de transporte de oxígeno dentro de los tejidos.

La riboflavina se combina en los tejidos con ácido fosfórico para formar dos coenzimas, el mononeucleótido de flavina (FMN) y el dinucleótido de flavina y adeina (FAD). Estas a su vez operan como portadoras de hidrógeno en varios de los sistemas oxidativos tan importantes de la economía. El dinucleótido de niconinamida y adeina (NAD) en asociación con deshidrogenasa específica, acepta el hidrógeno extraído de diversos alimentos y luego pasa a una flavoproteína, finalmente el hidrógeno es liberado como ión a los líquidos vecinos para ser oxidado por el oxígeno naciente.

Sus fuentes principales son carne de res, leche, levaduras, hígado, ternera, cordero, huevos, productos de trigo integral, espárragos. Se destruye fácilmente cuando el alimento queda expuesto a la luz del sol o se cuece.

d).- Vitamina B<sub>12</sub>

La vitamina B<sub>12</sub> se aisló primeramente en el hígado, pero en muchos alimentos de origen animal. Los vegetales la contienen en muy pequeña cantidad. Raramente se observan deficiencias de esta vitamina, excepto en vegetarianos, en infecciones

nes graves, en casos de malabsorción intestinal o cuando falta el factor intrínseco (anemia perniciosa).

Varios compuestos de cobalamina que contienen en común, el grupo protético cobalto con cuatro enlaces coordinados si milares a los que existen en la molécula de hemoglobina.

Probablemente el átomo de cobalto funciona de manera -- muy similar a el átomo de hierro en la hemoglobina.

La vitamina B<sub>12</sub> efectúa varias funciones metabólicas, - actuando como coenzima aceptor de hidrógeno. Su función más importante es la coenzima para reducir ribonucleótidos a de- soxirribonucleótidos, etapa en la formación de genes.

Las funciones importantes de la vitamina B<sub>12</sub>:

Estimulación del crecimiento

La duración del glóbulo rojo

Nutrición

Hematopoyesis normal e intervienen en la integridad de las- células epiteliales y fibras mielínicas del sistema nervioso- periférico.

e).- Acido Fólico (Acido Pteroilglutámico)

Factor favorecedor de la eritropoyesis, es útil en las - anemias pernicio siformes de la gravidez y del esprue.

Su deficit se descubre dosificando la concentración uri- naria de ácido formimino glutámico (FIGLU).

Diversos ácidos pteroilglutámico, de los cuales tienen - efecto de ácido fólico. Sus funciones son similares a las de- la vitamina B<sub>12</sub>.

Quizá su aplicación más importante sea para síntesis de-

purinas y tiamina, necesarias para la formación de ácido desoxirribonucleico, por lo tanto el ácido fólico es necesario para la reproducción de genes celulares.

El ácido fólico es un estimulante del crecimiento más poderoso todavía que la vitamina B<sub>12</sub>.

La deficiencia puede provenir de absorción deficiente, o demandas excesivas por los tejidos del cuerpo (anemia hemolítica y embarazo).

f).- Piridoxina B<sub>6</sub>

La piridoxina es un complejo de tres sustancias relacionadas. Piridoxina, piridoxal y piridoxamina. Es un compuesto más activo cuando se ingiere.

Desempeña un papel importante en el metabolismo de las proteínas, del triptófano ( es un aminoácido indispensable en la dieta y da lugar a la producción de cierta cantidad de nicotinamida ).

La piridoxina en forma de fósforo de piridoxal se encuentra en las células y funcionan como coenzimas de diferentes reacciones químicas relacionadas con el metabolismo de aminoácidos y proteínas.

La carencia dietética en los animales inferiores puede causar dermatitis, disminución del crecimiento, desarrollo de hígado graso, anemia y signos de trastorno mental.

En el hombre se sabe que la deficiencia produce convulsiones, dermatitis y trastornos gastrointestinales, náuseas y vómito en los niños.

g).- Acido Pantoténico

El ácido pantoténico en el cuerpo esta incorporado en la coenzima A, desempeñando muchos papeles metabólicos en las células. Este guarda relación con el aprovechamiento de otras vitaminas, en especial la riboflavina. La utilización depende de la disponibilidad del ácido fólico y biotina.

En animales de experimentación la deficiencia se asocia con deficiencia cortisuprarrenal y el color gris del pelo.

En estudios clínicos han demostrado que se acompaña de disminución en la formación de anticuerpos. Interviene en importantes sistemas enzimáticos relacionados con la nutrición.

h).- Acido Ascórbico ( Vitamina C )

La función de esta vitamina no se conoce, se dice que se ha demostrado u observado en el Escorbuto, enfermedad carencial. El escorbuto se observa sobre todo en niños, especialmente los sometidos a la lactancia artificial, ya que la leche humana normal contiene cantidades suficientes de Vitamina C.

La oxidación de tiroxina y fenilalanina requiere un aporte adecuado de ácido ascórbico y este ácido interviene en la formación de la hidroxiprolina constituyente integral de la colágena. Aunque los mecanismos de acción no estan claros, el ácido ascórbico favorece la separación del hierro y la ferritina celular, lo cual aumenta la concentración en los líquidos corporales. En alguna forma todavía no conocida esta vitamina, potencia los efectos del ácido fólico, por lo menos en-



algunos procesos metabólicos.

Fisiologicamente, la principal acción del ácido ascórbico parece ser la conservación de las sustancias intercelulares normales en toda la economía, esto comprende la formación de la cólagena, debido a la acción de esta vitamina en la sintesis de hidroxiprolina.

Aumenta la formación de substancia de unión intercelular, de matriz ósea y dentina.

La falta de esta vitamina impide el crecimiento del hueso, las células de la epífisis en crecimiento siguen proliferando, pero entre ellas no se depósita matriz nueva y los huesos se fracturan fácilmente en la zona de crecimiento por falta de osificación.

Si un hueso ya osificado se fractura en un paciente con la deficiencia, los osteoblastos no pueden secretar una nueva matriz para depósito de hueso neoformado, en consecuencia el hueso fracturado no cura.

Las fuentes naturales de esta vitamina son las legumbres frescas como la col, coliflor, tomates y frutas cítricas.

## TEMA II

### Definición de Avitaminosis.

Avitaminosis es la ausencia de vitaminas en pequeñas -- cantidades de sustancias biológicamente importantes y no a la presencia de pequeñas cantidades, sustancias biológicamente activas ( sustancias infecciosas ).

Esto es un grupo variado de enfermedades (la deficiencia es una enfermedad ). La característica de esta enfermedad es carencial porque su intensidad es variable, puede haber una infección latente, pero no infección parcial.

### A).- Manifestaciones Clínicas Sistémicas y Bucales de Avitaminosis.

#### a).- Vitaminas Liposolubles.

##### 1.- Vitamina A

Las manifestaciones más notorias de esta vitamina en el hombre son: Ceguera nocturna, xeroftalmía y queratomalacia.- Asi mismo se "observaron" alteraciones hipertróficas del epitelio bucal de adultos.

En lactantes la metaplasia queratinizante aparece en -- tráquea, bronquios, riñones, pelvis, conjuntiva, córnea, -- glándulas salivales y vías genitourinarias.

Cuando falta está vitamina las estructuras epitales -- del cuerpo tienden a volverse estratificadas y queratinizadas.

Xeroftalmía.- Espesamiento y pérdida de transparencia -- de la conjuntiva, que puede estar seca y con poca secreción--lagrimal.

Queratomalacia.- En formas graves y avanzadas la córnea se espesa y luego se ulcera, pudiendo perforarse el ojo.

Erupción papilar de los folículos pilosebáceos.- La queratosis alrededor de los folículos pilosos le da un aspecto saliente, como de "carne de gallina", en especial en brazos y piernas.

Xerosis cutánea.- Piel seca y escamosa, coexistiendo o no con la queratosis papilar.

Ceguera nocturna.- Se caracteriza por visión deficiente durante el crepúsculo o a la media luz o de noche.

Susceptibilidad a las infecciones.- Las infecciones son especialmente frecuentes en mucosas secas recubiertas de células córneas descamadas, propicias al desarrollo de gérmenes. Estas se observan en oídos, ojos, bronquios y aparato genitourinario.

Xeroftalmia.- La conjuntiva se presenta espesada y a veces seca, luego el ojo se infecta y los párpados se tornan rojizos.

Cornificación de los epitelios.- Se observan a los epitelios de revestimiento de las vías respiratorias, digestivas, urinarias, en la vagina y numerosas glándulas. Se producen epitelios pavimentosos estratificados córneos, secos y descamantes.

Nefrolitiasis.- Cálculos renales, al aparecer formados sobre la descamación de epitelio queratinizado de la pelvis. Lesiones degenerativas de los nervios craneanos y espinales.-

Se deben a compresiones de dichos nervios en sus canales de salida por el espesamiento de los huesos. debido a la exagerada acción de los osteoblastos y a la disminución en la acción de los osteoclastos.

#### Manifestaciones Bucales.

Produce en el lactante metaplasia queratinizante del epitelio. La mucosa bucal esta lesionada por zonas queratósicas, pueden afectarse los ameloblastos secretores y los dientes en curso de formación pueden resultar hipoplásicos como se manifiestan las depresiones, fisuras o irregularidades del esmalte. Otro síntoma está constituido por la disminución de la secreción salival que ocasiona sequedad y ardor de boca. En la dentina provoca una pobre calcificación dando como resultado una consistencia de predentina.

#### 2.- Vitamina D.

La deficiencia de esta vitamina conduce a una calcificación defectuosa de los huesos, produciendo cuadros clínicos denominados Raquitismo en los niños y Osteomalacia en adultos.

En el raquitismo y la osteomalacia la formación de la matriz ósea es normal, pero el calcio o el fósforo, o ambos no se hallan disponibles para ser precipitados en ella.

Cada día se reabsorve una cantidad normal de hueso que responde al desgaste normal del organismo, generalmente compensada por la deposición de una cantidad igual de sustancia ósea, que sin embargo no se calcifica apropiadamente.

En ambas enfermedades el calcio y fósforo del suero -- se hallan bajos y aumenta la fosfatasa alcalina.

Raquitismo.- Afecta a los niños más pequeños de 4 meses a 2 años de edad y con menos frecuencia a niños más grandes.

Osteomalacia.- Es la desmineralización del hueso, más frecuente en adultos, ya que en éstos la insuficiente formación de hueso trabecular se equilibra mediante la proliferación excesiva de hueso fibroso. Las fisuras estrechas y simétricas en el hueso cortical, llamadas pseudofracturas de Milkman, es característica de esta enfermedad. Se cree que son fracturas incompletas con excesiva formación de tejido osteoide.

El raquitismo y la osteomalacia se deben principalmente a insuficiente exposición a la luz solar. La segunda causa sería por la pérdida de esta vitamina, muy importante para niños y mujeres embarazadas o en lactación. Las deficiencias dietarias de vitamina D ó Calcio son factores etiológicos raros y sólo actúa cuando hay insuficiente luz solar. La pérdida de vitamina D y Calcio es en heces, en la esteatorrea y diarrea grasa, originada por dificultades en la digestión de las grasas. Ocurre en ciertas cantidades de túbulos renales, asociadas con la capacidad mínima de absorber ciertos metabolitos como agua, fósforo calcio y potasio.

Manifestaciones Bucales.- El raquitismo resistente a esta vitamina tiene efectos marcados sobre dientes y estructura

turas de soporte. Los cuernos pulpares se encuentran alargados y se extienden casi hasta llegar a la unión amelocementaria, puede haber lesión pariapical de dientes primarios o permanentes, formación de fístulas gingivales múltiples.

La lámina dura que rodea los dientes suele faltar y el hueso alveolar es anormal.

Las principales manifestaciones son determinadas por la edad de los pacientes.

En niños mayores de 3 años de edad la formación del diente o del esmalte puede ser afectada por una hipoplasia del esmalte.

En la hipofosfatemia se dan manifestaciones en los tejidos que componen la estructura del diente, parcialmente el esmalte es afectado. Esto se debe a una malabsorción del fósforo en los túbulos renales, esto provoca que también la dentina quede descubierta, el cemento se ve afectado por una hipomineralización, así estos factores provocan que la dentina este más propensa a los agentes irritantes la cual produce una necrosis generalizada del endodonto de los dientes afectados, llegando a encontrar abscesos paradentales provenientes de la pulpa.

El fósforo o la fosfatasa alcalina es una enzima importante para la calcificación y formación de los tejidos duros del diente.

### 3.- Vitamina E

Por la deficiencia de esta vitamina produce anemia hi-

pocrómica macrocítica. Con respecto a los cambios bucales se describe una pérdida de pigmentos, así como alteraciones degenerativas atróficas en el órgano del esmalte.

#### 4.- Vitamina K

En el hombre esta vitamina ha sido utilizada para tratar la hipoprotrombinemia del recién nacido, así como manifestaciones hemorrágicas de enfermedades como ictericia obstructiva y diarrea.

La hemorragia gingival se presenta con frecuencia en el cepillado de los dientes.

#### b).- Vitaminas Hidrosolubles.

#### 1.- Tiamina B<sub>1</sub>

La deficiencia de esta vitamina origina Beriberi, se caracteriza por neuritis múltiple, con cardiopatía congestiva, edema generalizado y muerte súbita.

Esta enfermedad suele ser el comienzo insidioso y curso crónico. No hay pruebas de que la tiamina ejerce influencia sobre tejidos bucales. Las que pueden atribuir son hipersensibilidad de la mucosa bucal, vesículas pequeñas en la mucosa, debajo de la lengua o en paladar, mejillas y neuralgia del trigémino.

La tiamina es esencial para el metabolismo bacteriano y de carbohidratos, se afirmó que la actividad de la flora bucal disminuye cuando hay deficiencia de tiamina.

En el sistema nervioso central puede producir degeneración de las vainas de mielina, esto hace que produzca Po --

lineuritis, con dolor que se irradia a lo largo del trayecto de los nervios periféricos. En la deficiencia grave de la tiamina, las fibras nerviosas periféricas y los haces de fibras en la médula pueden degenerar al punto que puede llegar a producir parálisis; incluso si no hay parálisis, los músculos se atrofian, y aparece una grave debilidad.

En el sistema cardiovascular los músculos se debilitan incluyendo el corazón, ocasionando así al paciente una insuficiencia cardíaca. Los síntomas cardíacos son muy comunes.

En el tubo digestivo ocasiona síntomas de indigestión, estreñimiento intenso, anorexia, atonía gástrica, hipoclorhidria, etc. A todos estos trastornos suelen denominarse beriberi.

## 2.- Riboflavina.

Los síntomas se caracterizan en el hombre de modo sistémico.

Oculares.- Consiste en picazón, ardor de los ojos y fotofobia ( no se soporta la luz ), congestión de los plexos vasculares que rodean a la córnea y opacidad de la córnea ( queratitis vascular ).

Cutáneos.- Acumulaciones seborreicas sobre un fondo rosado (eritema) en el surco nasolabial, alrededor de los párpados, orejas o en las alas de la nariz a veces frente y mejillas rojisas y descamantes.

Bucales.- Queilosis y glositis.



La queilosis es una irritación de los labios, estos pueden presentarse brillantes y pelados, además a menudo presenta estomatitis angular, que va enrojeciendo hasta llegar a fisuras en las comisuras bucales ( boqueras ), es dolorosa esta área se agranda y cubre con una membrana epitelial blanca.

La causa más frecuente de la estomatitis angular es la disminución en la dimensión vertical que aparece especialmente en las personas de edad avanzada de provistas de dientes o que lleven dentaduras defectuosas. Esta afección, llamada "pseudoqueilosis" o "seudoarriboflavinosis", se agrava, por la salida de saliva en los ángulos de la boca.

### 3.- Niacina B<sub>2</sub>

La deficiencia de ácido nicotínico o aniacinosis, produce Pelagra que se caracteriza por trastornos gastrointestinales, neurológicos y mentales. Además los síntomas esenciales son; dermatitis, diarrea, demencia y defunción.

Llamado Síndrome pelagroso de las cuatro D.

Trastornos gastrointestinales.- Es ardor de la boca, esófago y estómago, aquilia, náusea, vómito y diarrea intensa.

Dermatitis: se localiza en cara y cuello, dorso del pie y manos, axilas, codos, rodillas, periné. La piel primero se torna roja y hay picazón, luego se hincha y se vuelve áspera, aparecen ampollas y se ulcerará, más tarde se descama y queda espesa y pigmentada.

Trastornos mentales.- Hay confusión, mala memoria, - depresión, a veces ataques violentos con alucinaciones e - ideas de persecución. A menudo existen trastornos de los - nervios periféricos. En formas graves hay rigidez o movi - mientos anormales.

Glositis y estomatitis.- Los primeros signos clínicos son inflamación difusa de la mucosa con acompañamiento de - ardor y sensación dolorosa, en el borde y punta de la len - gua, se encuentra hiperemia, agrandamiento de las papilas - e identificación del margen seguido de cambios atróficos y una superficie lisa. El color de la lengua es rojo escarla - ta o rojo carne, ésta guarda la marca de los dientes.

Más tarde las papilas que están en congestión e hiper - tróficas, se fucionan y atrofian, a veces se ulceran. Al - teraciones semejantes se producen en los labios, encias, - boca y faringe.

Presenta un hallazgo muy frecuente que la gingivitis - ulceronecrosante aguda, por lo general en áreas de irrita - ción local.

#### 4.- Acido Fólico.

La deficiencia origina anemia macrocítica con eritro - poyesis megaloblástica, alteraciones bucales y lesiones -- gastrointestinales, diarrea, malabsorción intestinal.

Alteraciones bucales.- Son la glositis que aparece co - mo una hichazón y enrojecimiento de la punta y bordes late - reles del dorso lingual. Las papilas filiformes son las --

primeras en desaparecer y las fungiformes quedan como puntos protuberantes. En casos avanzados estas últimas desaparecen y la lengua se torna lisa, resbaladiza y color pálido o rojo intenso.

En personas con esprue y otros estados deficientes de ácido fólico hay estomatitis generalizada, glositis ulcerada, queilitis y queilosis. En el esprue, la glositis puede ser la molestia mayor, porque se presenta una vez instalada la esteatorrea.

#### 5.- Acido Pantótenico

Las alteraciones que causa la deficiencia de esta vitamina se identificaron en animales, pero no en personas.

Queilosis angular, hiperqueratosis con ulceración y necrosis de la encía y mucosa bucal, proliferación de la capa basal del epitelio bucal y resorción de la cresta del hueso alveolar.

También ocasiona pigmentación del pelo, dermatitis, retraso del crecimiento, cese de la reproducción, trastornos gastrointestinales, alteraciones funcionales del sistema nervioso.

#### 6.- Piridoxina B<sub>6</sub>

La deficiencia en personas se presenta por queilosis angular, glositis con hinchazón, atrofia de las papilas, se encuentra de color magenta la zona y malestar, estomatitis lesiones de tipo seborreico alrededor de la boca, nariz y ojos.

#### 7.- Vitamina B<sub>12</sub>

La deficiencia de esta vitamina es el factor de antiang

mia perniciosa, se caracteriza por glositis, síntoma más común. El paciente se queja de dolor, ardor, la lengua se encuentra inflamada, de color rojo carne en zonas del dorso de la lengua y bordes laterales, en algunos casos se producen úlceras poco profundas semejantes a aftas en la lengua.

#### 8.- Vitamina C ( Acido Ascórbico )

La deficiencia de esta vitamina ocasiona Escorbuto, - sus signos y síntomas principales son:

Huesos.- En niños hay dolor al tacto en miembros inferiores, hemorragias subperiósticas, paro de la osificación endocondral, cese de la formación de la matriz orgánica y a la larga osteoporosis. En formas crónicas acentuadas las alteraciones óseas y periarticulares. Las fracturas curan difícilmente. Presenta irritabilidad exagerada, especialmente cuando se palpan brazos y piernas.

Tumefacción a lo largo de los huesos largos.

Hemorragias.- Cutáneas, periarticulares subperiósticas, de las mucosas bucales o digestivas, musculares, las más dolorosas suelen ser las periarticulares.

Manifestaciones hemorrágicas con manchas purpúricas - en la piel y petequias. Hemorragias nasales y sangre en heces y orina.

Las encías se presentan rojas, sensibles, tumefactas-sangrantes, en formas crónicas la encía se encuentra engrosada y retraída, con exposición de la raíz y bolsas entre-

la encía y el diente, que al infectarse producen piorrea. La encía esta de consistencia blanda o esponjosa con tendencia a sangrar fácilmente, generalmente sólo en las proximidades de los dientes ya salidos, la encía engrosada puede parecerse a tumores inflamados.

#### Palidez

Engrosamiento de las uniones endocondrales y condrocostales.

Los dientes se alteran precozmente, se aflojan los tejidos del periodonto y los dientes se caen solos (gingivitis expulsiva) o se arrancan con un débil tracción. La dentina es porosa y mal calcificada. La pulpa es hiperémica, es muy característica la alteración de los odontoblastos, que primero se disponen irregularmente y más tarde se degeneran.

Los dientes son afectados en curso de desarrollo presentan defectos estructurales, hemorragias de la pulpa, de generación y metaplasia de odontoblastos, cantidad disminuida de predentina, atrofia y desaparición de la función ameloblástica que ocasiona hipoplasias, movilidad de los dientes como consecuencia de atrofia de la membrana peridóntica y debilidad del hueso de sostén.

También comprenden trastornos digestivos, debilidad, anemia, la muerte suele llegar a continuación de diarreas o infecciones.

#### 9.- Vitamina H ( Biotina )

Es un factor favorecedor de la adiposidad hepática y por tanto, un antilipotrópico oponible a la metionina, inositol y colina. Su carencia en el hombre aún no es bien conocida - influyendo al parecer en la patogenia dermatitis desmativa - lengua geográfica, hiperestesia y depresión.

#### 10.- Inositol

Su carencia produce en roedores un retraso en el crecimiento. Es necesario para el desarrollo de ciertas levaduras y hongos, no se conocen síntomas de deficiencias en el hombre, en animales experimentales obra como agente lipoproteico.

Se usa en tratamiento de hepatitis aguda y de cirrosis hepática.

#### 11.- Acido Paraaminobenzoico.

Es un favorecedor de la reproducción bacteriana, pero no de riquetsias, para las cuales, en grandes cantidades es nociva, posee una acción antagónica a la sulfamidas.

#### 12.- Colina.

Componente importante de la lecitina y acetilcolina a la deficiencia de la colina en el humano no se le atribuyen lesiones bucales.

El organismo puede sintetizarlas y se utiliza para la elaboración de fosfolípidos, contribuye a evitar la infiltración de grasa del hígado.

### TEMA III

#### Tratamiento

#### Vitaminas Liposolubles.

##### Vitamina A

La cantidad necesaria mínima de esta vitamina para los lactantes es aproximadamente 1500 U.I.

Para niños en crecimiento de 2 a 14 años es de 2000 a 5000 U.I. diarias, según la edad es lo adecuado.

En adultos es de 5000 U.I. pero ha de ingerirse algo más que esto si se desea conseguir un almacenamiento moderado de vitamina.

##### Vitamina D

La cantidad necesaria en la infancia y embarazo es de 11 mg. En niños es de 300 a 400 U.I.

En adultos es de 400 U.I. y en mujeres lactantes 800 U.I.

##### Vitamina E y K.

Es desconocida. su administración.

#### Vitaminas Hidrosolubles.

##### Tiamina B<sub>1</sub>

La cantidad diaria en adulto es de 1.2 mg., debiendo darse 0.8 mg. a la mujer, y 1.0 mg. a 1.2 mg. en la segunda mitad del embarazo o durante la lactación. La cantidad necesaria varía con la cantidad de alimento, con un óptimo que es entre 0.5 y 1 mg. por cada 1000 calorías. La cantidad necesaria es mayor cuando aumenta la intensidad del me-

tabolismo, como en el hipertiroidismo, fiebre, embarazo o en la lactancia.

Se necesita más si la dieta es rica en hidratos de carbono. En el caso de la Avitaminosis se dan 25 o aún 50 mg. en un día, dosis que no ofrece peligro por su escasa toxicidad; se administra por vía parenteral si la absorción intestinal es mala (neuritis alcohólica), o en circunstancias de urgencia.

Al inyectar la vitamina B<sub>1</sub>, antes de las intervenciones se ha observado la rápida cicatrización de las heridas de extracciones o de algún otro tratamiento.

#### Riboflavina

Un adulto necesita entre 1.5 y 1.8 mg. por día, (0.6 -- 0.7/1000 calorías) siendo conveniente llegar a 2.5 mg. en el embarazo o en la adolescencia y a 3 mg. en la mujer que se encuentra amamantando.

#### Niacina.

La cantidad necesaria de ácido nicotínico es de 12 a 18 mg. por día. Otros autores dicen que puede ser de 60 mg. de tritófano.

Aportada una semana a la dosis de 0.1 a 0.2 mg. diarios por vía subcutánea o intramuscular, es eficaz ingerida de 1 a 3 comprimidos al día.

Más eficaz la levadura medicinal, una cucharadita 5 veces al día así mismo se recomiendan los preparados hepáticos (campolón, hepal, livona, neolloban y reticulogén), también los alimentos ricos en principios antipelagrosos, el hígado -



do, yema de huevo, lechuga y tomates.

Niños hasta un año se da 4 Mg.

niños de 1 a 3 años se da 6 mg.

niños de 7 a 9 años se da 8 mg.

niños hasta 16 años se da 15 mg.

adultos se da 18 mg.

#### Acido Fólico

La administración de esta vitamina en la intoxicación con aminopterinina alivia rápidamente la glositis y hace regresar los síntomas de trastornos gastrointestinales, la cantidad necesaria es de 0.2 mg.

#### Vitamina B<sub>12</sub>

Es importante esta vitamina en los síntomas de anemia - perniciosa megaloblastica y previene las lesiones de la médula espinal. Es potente en cantidades pequeñas 10 mg. por vía parenteral.

#### Piridoxina.

Se debe recibir en el hombre de 1.5 a 2 mg. por día, -- por kilogramo de peso.

#### Inositol

Es necesario dar 1 mg. diario a un hombre adulto.

#### Biotina.

El hombre debe recibir 0.15 mg. por día.

#### Acido Pantoténico

Se necesita 11 mg. por día.

## Vitamina C

Administración diaria 300 mg. en persona normal, y se -  
elimina al día siguiente 30 mg. o más por la orina, pero en-  
el caso de carencia lo retiene y se necesita algunos días --  
para que dicha cantidad se elimina en la orina.

Lactantes es de 30 mg.

Niños de 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 es de - 75 mg.

hembras es de - 70 mg.

madres lactantes es de - 150 mg.

embarazadas es de - 100 mg.

## CONCLUSIONES.

En el desarrollo de la presente tesis, se ha tratado de establecer los conocimientos básicos de las deficiencias vitamínicas, debidas a una ingestión insuficiente o desequilibrada, a defectos de absorción intestinal o una pérdida excesiva de elementos nutritivos esenciales por vía intestinal.

Una dieta equilibrada requiere un suministro adecuado de calorías, proporcionado por las grasas, proteínas e hidratos de carbono, y además elementos nutritivos indispensables que comprendan elementos inorgánicos (minerales) aminoácidos específicos y ácidos grasos no saturados específicos, así como vitaminas.

Se ha visto que en nuestro organismo la deficiencia de las vitaminas origina un estado patológico sino también un aporte desequilibrado de las mismas, sea, la introducción abundante de algunas y la escasez de otras.

## Bibliografía

- 1.- Bhaskar N. S.  
Patología Bucal  
Editorial Ateneo 1978
- 2.- C. Donnell Turner  
Endocrinología General  
Editorial Interamericana 1967
- 3.- D. Wilson Eva  
Fisiología de la Alimentación  
Editorial Interamericana 1975
- 4.- Finn B. Sidney  
Odontología Pediátrica  
Editorial Interamericana 1976
- 5.- Harrison  
Medicina Interna  
La Prensa Medica 1967
- 6.- J. Gorlin, H. Goldman  
Patología Oral  
Editorial Salvat 1975
- 7.- Mitchell S. Helen  
Nutrición y dieta  
Editorial Interamericana 1973
- 8.- Nizel E. Abraham  
The Science of Nutrition and its  
application in clinical dentistry  
W.B. Saunders Company 1972
- 9.- Shafer William  
Patología Bucal  
Editorial Interamericana 1977
- 10.- V. Zegarelli Edward  
Diagnóstico en Patología Oral  
Editorial Salvat 1981
- 11.- W. H. Hauss  
Medicina Interna  
Editorial Jims 1976