

15 1652



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**PREVENCIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A:  
**SILVIA FLORES MANCILLA**

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

INTRODUCCION

PREVENCION -----METODOS Y PROGRAMAS

CARIES

FLUOR Y SELLADORES DE FISURAS

FACTORES NUTRICIONALES

VITAMINAS

ENFERMEDADES PROVOCADAS POR AVITAMINOSIS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

La odontopediatria es a mi criterio una de las ramas de la Odontología más importantes ya que es en esta etapa de la vida donde se adquieren los hábitos de toda la existencia del individuo.

Hábitos que con nuestra ayuda profesional y responsable ayudaremos a mantener los dientes sanos desde la infancia.

Para lograr este propósito nos ayudaremos de --- campañas de prevención odontopediátrica, enseñaremos al cepillado correcto de los dientes, tanto a los adultos como a los infantes, enfocandonos más al adulto para que este a su vez ayude a sus hijos hacerlo correctamente.

En dichas campañas también se hablará sobre lo - importante que es la nutrición, enseñando principalmente a las amas de casa a combinar los alimentos de manera que -- alimente correctamente a su familia.

En la presente tesis trato de explicar lo importante que es ingerir las vitaminas necesarias para que el organismo trabaje normalmente, cumpliendo con las funciones que le corresponde.

Dichas vitaminas no se deben ingerir arbitrariamente se debe tomar en cuenta la edad, actividad de las personas de la misma manera debe tomarse la alimentación para evitar los problemas que acarrea el comer desvalanceadamente.

Ya que de todos es conocido el resultado que provoca el comer sobradamente los carbohidratos, las grasas, y no tomar en suficiente cantidad el calcio, hierro etc.

PROGRAMAS PREVENTIVOS; los programas preventivos deben ser tanto educativos como clínicos. Los aspectos educativos de un programa refuerzan la influencia e importancia de preservar los dientes y los tejidos periodontales y limitar la posibilidad de maloclusión. Al llevar a cabo esto, deben presentarse todos los aspectos del problema.

Un programa preventivo además de conferencias, material educacional, existe gran cantidad de material disponible para este propósito. Como agencias locales estatales o nacionales, en varios de los estados hay programas médicos en funcionamiento al establecer un programa preventivo, es conveniente formar un comité de personas interesadas en la salud de la infancia, entre ellas podemos contar con médicos, odontólogos, enfermeras, y todo tipo de personal relacionado con la medicina y hospitales.

Existen varias maneras de acercarse al público en programas educativos como son charlas conferencias, películas, carteles, la radio, la televisión, el cine, propaganda, etc.

PREVENCION

METODOS Y PROGRAMAS PARA PREVENIR  
LA CARIES DENTAL

Los programas correctivos generalmente implican - tratamientos de caries dental aunque las medidas preventivas que existen reducirán la importancia de las mismas, y no podrán eliminar totalmente la necesidad de programar los cuidados dentales.

Es conveniente tratar a pacientes por edades, agrupandolos de tal manera que la comprensión que presenten sea la misma ayudandoles de esta manera para prevenir futuros daños tanto en dientes como en la oclusión.

PREVENCION DE LA CARIES DENTAL; en la actualidad, una de las preocupaciones más grandes que aquejan a la humanidad son los padecimientos que se registran en la cavidad oral y en forma especial las partes que la componene, por las condiciones de salud que tenga, y depende en gran proporción de - la salud que tenga, y depende en gran proporción de la salud general del individuo, ya que la cavidad oral es la entrada a varios sistemas del organismo, cuyo buen funcionamiento - depende de el estado de esta.

El tratamiento de los procesos patológicos, es una tarea de inteligencia, debiendo apoyar su realización en - los métodos propedéuticos con los cuales podemos encontrar apoyo, sin embargo y debido a que el paciente se presenta - al Cirujano Dentista con sintomas de dolor o al menos con, - evidencias de molestias, el odontologo necesita poseer fina intuición y gran sensibilidad, para sentir en sí, la angustia de sus pacientes, sobre todo cuando ya encontramos procesos patológicos avanzados, pudiendo resolver ampliamente dichos problemas con elevada conciencia profesional

En la actualidad, la odontología al igual que en otras ramas de la medicina han evolucionado en forma notable alcanzando verdaderos adelantos en el campo de la prevención enfocada al campo odontológico tienen un amplio medio de aplicación, pues si se considera el desmedido aumento de población, y que no esta en relación con la formación de profesionales aptos para la atención personal de cada uno de los miembros que forman nuestro medio, siendo de mucha utilidad el hacer conciencia de los problemas que pueden suscitarse de no sujetarse a los métodos preventivos.

DEFINICION DE LA CARIES DENTAL

Y TEORIAS DE LA MISMA

## CARIES

La caries dental; se ha definido como un proceso patológico lento, contínuo e irreversible que destruye a los tejidos dentarios, pudiendo producir por vía hemática infecciones a distancia.

Las causas principales de exitación de la caries son las siguientes:

1.- La repetida retención de materiales estancados y fermentables (hidratos de carbono) en una superficie dental imperfecta donde la saliva o los procedimientos de limpieza no pueden eliminar por fricción o solución.

2.- La producción contínua de ácidos de fermentación por la acción de los materiales bucales o de sus enzimas en este material retenido de hidratos de carbono en concentraciones suficientes para difundirlos en el esmalte y desintegrar los componentes minerales.

3.- la calcificación iniciada y sostenida de esta manera se hace acumulativa hasta que se rompe en este lugar la continuidad del esmalte, y la dentina subyacente sufre la acción de las bacterias.

4.- Después de desintegrar progresivamente la dentina afectada con la putrefacción consiguiente de la estructura orgánica en el camino que sigue la invasión bacteriana hasta que tienda a penetrar en la dentina secundaria y progresar hasta entrar en la pulpa.

#### Factores que favorecen la presencia de caries

- 1.- Paciente susceptible
- 2.- Presencia de microorganismos acidógenos
- 3.- Placa bacteriana
- 4.- Presencia de glúcidos fermentables oralmente
- 5.- Sistema de enzimas bacterianas
- 6.- Estructura dentaria soluble a los ácidos'.

#### Teorías Cariogénicas

Teoría de Milles; en la actualidad parece acercarse más a la explicación de incidencia de caries, fue enunciada desde fines del siglo XIX por investigadores y se comprobó científicamente por Miller a principios de este

siglo según esta teoría los microorganismos acidogénos o generadores de ácidos. son esenciales para la iniciación del proceso carioso, ya que en presencia de un sustrato - de hidratos de carbono, el metabolismo bacterial produce suficiente disminución del PH para desintegrar las moleculas del esmalte las pruebas que se hacen a favor de esta teoría son principalmente las siguientes:

1.- La medición del PH en la superficie del esmalte durante la iniciación de caries.

2.- La existencia de un complejo bacterial al que se encuentra en el sitio de la iniciación de caries.

3.- La relación directa entre dientes ricos en hidratos de carbono principalmente azúcares, fácilmente desintegrables entre los microorganismos acidógenos que se han aislado de la placa bacteriana se encuentra con más frecuencia el estreptococo mutans y el lactobasilos.

Teoría Proteolítica, la anuncio Gottier, manifiesta que el proceso carioso se inicia por la actividad de una placa bacteriana pero a diferencia de la teoría -- antes mencionada, esta placa estaría compuesta por microor

ganismos proteolíticos que provocan desintegración de las proteínas interprismáticas provocando la desintegración de tejidos adamantino, sufriendo posteriormente la invasión bacteriana acidogénica que desintegra la porción mineral - como lo explica Miller. Esta teoría ha sido comprobada mediante cortes histopatológicos en que se observa que las zonas predominantes proteínicas sirven como metas para el avance de la caries sin embargo, no explica la relación entre proceso patológico y los hábitos alimenticios.

Teoría de la Quelación; la expuso Sharz, y nos explica el proceso de caries como un fenómeno esencialmente químico en que la pérdida de calcio es provocada por la quelación.

La Quelación; es un fenómeno químico por el cual una molécula es capaz de captar el calcio de otra molécula provocando su desequilibrio electroestático y desintegración la molécula que atrapa el calcio se denomina Quelatos y puede funcionar como tal, las aminos, los peptidos y los polifosfatos salivales.

El quelate es la molécula que mueve el calcio y - puede ser apatita del esmalte al igual que la teoría proteolítica, esta teoría no puede explicar la relación que existe entre la dieta y la caries.

Teoría Endógena; la anuncio Scerney, propuso que la caries en su iniciación es el resultado de un trastorno bioquímico y no bacteriano que comienza por modificar la pulpa y se manifiesta en esmalte y dentina, este transtorno bioquímico según esta teoría se debe a una perturbación en el balance fisiológico entre activadores de la fosfatasa (magnesio) e - inhibidores de los mismos (fluor) en la pulpa cuando se pierde este equilibrio la fosfatasa se estimula se produce ácido fosforico el cual disuelve los tejidos calcificados desde la pulpa hasta el esmalte.

Teoría del Glucógeno; Afirma que la alta ingestión de carbohidratos durante el período de amelogenesis esta directamente relacionada con la formación de caries, debido al depósito de glucógeno y glucoproteínas, que había en la estructura del diente, después de la erupción serán los tejidos dentarios más susceptibles al ataque bacteriano. pero ésta teoría esta muy poco fundamentada.

APLICACION Y ACCION DE LOS FLUORUROS

## ACCION DE LOS FLUORUROS

Cuando actua directamente en la pieza dentaria, trabaja de la siguiente manera,

La consecuencia del uso de soluciones concentradas es que en lugar de una reacción de substitución, en la cual el flúor reemplaza parcialmente a los oxhidrilos de la apatita produce una reacción en la cual el cristal de esta se descompone, reaccionando el flúor con los iones de calcio basicamente formando una capa de fluoruro de calcio sobre la superficie del diente tratado. los efectos cariostaticos de las aplicaciones tópicas, es que el fluoruro de calcio es menos soluble que la apatita.

Si el agente tópico es fluoruro estannoso, los iones fluor y estaño reaccionan con los fosfatos del esmalte y consecuentemente forman un flúor fosfato de estaño que es sumamente adherente e insoluble. Estos cristales de fluor fosfato de estaño, brindan protección contra la caries, siendo un factor importante en el efecto preventivo del fluoruro de estaño.

El último de los fluoruros que ha aparecido, es el monofluorofosfato de sodio o MFP, usando principalmente en dentríficos, la reacción de este fluoruro con el esmalte, es mediante la sustitución de iones fosfato de esmalte por iones fluorofosfato de MFP.

Entre otras formas de protección con soluciones o materiales fluorados tenemos:

Pasta de limpieza, para efectuar profilaxis, autoaplicaciones, dentríficos, enjuagatorios, materiales dentales, tacitas de limpieza impregnadas con flúor, cementos dentales, barnices y recubrimientos de cavidades, selladores oclusales amalgamas, tabletas de fluor, tabletas prenatales de fluor.

FLUORURO EN VITAMINAS; puesto que pocos padres administran a sus hijos tabletas de flúor en forma continua, siempre a sido mayor el número de padres que les suministran vitaminas, por lo tanto se ha incorporado fluoruros a dichas vitaminas.

USO DE FLUORUROS POR MEDIO DE APLICACIONES TOPICAS; tienen un valor cariostático muy aceptable para la profesión odontológica, lo cual durante los últimos 30 años a sido un procedi-

miento estandard casi en totalidad de los consultorios dentales.

Las soluciones usadas para la aplicación topica son:

- Fluoruro de sodio, Fluoruro Estannoso y Soluciones aciduladas de Fluoruro.

METODO DE APLICACION; Existen dos medidas para la aplicación tópicã que son por medio de soluciones y geles, in dependientemente del tipo de flúor que se va a emplear, se debe realizar una escrupulosa limpieza con el fin de eliminar capas superficiales y dejar la superficie del esmalte con una capa reactiva de fluoruro.

En otros elementos indispensables para la aplicación tópicã de fluoruros se encuentran los rollos de algodón, sos tenedores para estos y la solución en sí.

Una vez terminada la limpieza y pulido de los dientes estos son perfectamente secados con aire comprimido y evitando la irrigación salival, con ayuda de los algodones, la solución se aplica con hisopos de algodón humedeciendo las superficies dentales con el fluoruro en repetidos toques durante el tiempo de aplicación. Antes de iniciar el otro lado de

la boca; se le retira al paciente los sostenedores y el algodón permitiéndole expectorar, Una vez terminada la aplicación se le indica al paciente que no coma o beba no se enjua que la boca durante los primeros 30 minutos de haber terminado esta. Estas recomendaciones aunque no son completamente justificadas, es mejor realizarlas.

EFFECTIVIDAD; las aplicaciones tópicas actúan como auxiliares a la prevención de caries a pesar de que algunos autores creen que la resistencia que oponen el esmalte, es hasta cierto punto con el contenido de fluor del tejido.

En experimentos de efectividad de los 3 tipos de fluoruro usados más comunmente , ha demostrado que la incorporación inicial de flúor es mayor con geles acidulados de fosfato-fluoruro y menor con fluoruro de sodio, pero después de exponer los especímenes durante tres días a agua destilada las diferencias desaparecen por completo y el resultado final de los tres fluoruros es que aproximadamente proveen la misma cantidad de fluor al esmalte.

En cuanto al fluoruro de estaño, no solo el flúor sino también el estaño reacciona con el esmalte, el cual este último

ion contribuye a la acción cariostática del fluoruro de estaño, teniendo en cuenta que la disolución ácida y caries no son equivalentes. La reacción entre los iones estaño y esmalte no es permanente (como ocurre con el ion fluoruro), de tal modo que la aplicación tópica trae apareado un aumento acentuado del contenido en estaño del esmalte, también una pérdida bastante rápida, sin embargo existe una ganancia de estaño en el esmalte después de la aplicación.

De lo anterior se deduce que cada aplicación tópica, proporciona al esmalte un incremento pequeño pero significativo de fluor y por lo tanto la efectividad del procedimiento aumenta si la terapia se repite frecuentemente.

SELLADORES DE FISURAS; se utilizan varios fluoruros para este propósito tales como el fluoruro de sodio, fluoruro estanoso, soluciones aciduladas de Fosfato-Fluoruro APF.

Primero me abocaré a la forma de utilizar el Fluoruro de Sodio (NaF), se usa generalmente al 2%, se emplea en aplicaciones de duración de 3 a 5 minutos, con un promedio de 4 minutos, entre una aplicación y otra con un intervalo de 4 a 5 días. Únicamente en la primera aplicación se procede a la limpieza total de la cavidad oral del niño.

Para mejores efectos, las aplicaciones deben realizarse a los 3, 7, 10 y 13 años de edad, lo cual cubre la dentición primaria, primeros molares, incisivos permanentes, premolares y en total la dentición permanente .

APLICACION TOPICA DE FLUOR ESTANOSO O SELLADO DE FISURAS CON ESTE TIPO DE FLUOR; la aplicación de este fluor se debe hacer una aplicación que dure 4 minutos sobre el diente y se repetirá en intervalos de 6 meses principalmente durante la edad preescolar o cada 1,2,3 meses según criterio del Odontólogo sobre su paciente.

CARACTERISTICAS DEL CEPILLO DENTAL

Y

CEPILLADO DENTARIO

CARACTERISTICAS DEL CEPILLO; Encontramos en la actualidad una gama inmensa de cepillos producto de la gran industria cepillera mexicana en la cual se ha fabricado lo más variado en tipos con las diferentes clases y características según las necesidades del mercado:

a) El cepillo de dientes debe estar fabricado con cerdas de buena calidad y con varios grados de dureza para poder seguir las indicaciones del dentista.

b) Las cerdas deben estar dispuestas en manojos separados entre sí.

c) El cepillo no debe tener un largo mayor de 3 cms., para que favorezca los movimientos profilácticos.

c) debe poseer a lo ancho de dos a cuatro hileras de manojos de cerdas.

e) El ancho de las hileras de manojos, no debe ser mayor de un cm.

f) la altura de las cerdas debe tener como promedio doce milímetros.

g) debe ser de una superficie en conjunto de las cerdas rectas.

CEPILLADO DENTARIO; es muy importante para la conservación de la salud, conservar en estado higiénico la cavidad -- oral, debido a que esta como ya se mencionó es la puerta de las enfermedades, Por tal motivo es muy importante que el dentista enseñe a sus pacientes para escoger el cepillo adecuado a las características de su boca, para prevenir las enfermedades dentales.

En manejo adecuado del cepillado dental constituye - un recurso fundamental en la prevención de la caries y de las enfermedades parodontales, ya que es considerado el eje sobre el cual se debe girar la prevención.

El cepillado enérgico y adecuado puede prescribirse para que desaparezcan estados de Gingivitis trayendose la encía a su posición normal y dejandose al descubierto sarro pericervical.

Otro de los objetivos del cepillado es eliminar, películas de mucina, materia blanca, manchas verdes, negras, de tabaco, estimular la encía para que conserve la más correcta circulación sanguínea en su múltiple red capilar.

METODO DE CEPILLADO EN DENTICION TEMPORAL; Se debe cepillar horizontal, debido a que desaloja mejor los residuos alimenticios de las superficies dentales, permitiendo una limpieza mucho mejor en las prominencias cervicales de las caras vestibulares los cuales protegen el tejido gingival.

En un estudio reciente Hall comprobó que los padres cepillan a sus hijos mucho mejor que los niños mismos; por tal motivo se debe enseñar al padre del preescolar a cepillarse, - aplicando la técnica del tallado horizontal.

Para cepillar el maxilar inferior se debe cuidar que se haga de abajo hacia arriba como si se barrierá la pieza dentaria.

Cuando se cepillan los dientes del maxilar superior se le pide al niño que eche la cabeza ligeramente hacia atrás para observar directamente la boca, los dedos de la mano izquierda pueden servir para separar labios y carrillos.

EXISTEN DIFERENTES TECNICAS DE CEPILLADO  
ENTRE LAS CUALES MENCIONAMOS LAS SIGUIENTES

METODO DE STILLMAN; El cepillo se coloca de modo que las puntas de las cerdas queden en parte sobre la encía y parte sobre la porción cervical de los dientes. Las cerdas deben ser oblicuas al eje mayor del diente y orientadas en sentido apical. Se ejerce presión lentamente contra el margen gingival hasta producir un empalidecimiento perceptible. Se separa el cepillo para permitir que la sangre vuelva a la encía. Se aplica presión varias veces, y se imprime al cepillo un movimiento rotativo suave, con los extremos de las cerdas en posición. Las superficies oclusales de los molares y premolares se limpian colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y penetrando en profundidades de surcos y espacios interproximales.

METODO DE STILLMAN MODIFICADO; Esta es una acción vibratoria combinada de las cerdas con el movimiento del cepillo en sentido del eje mayor del diente. El cepillo se coloca en la línea mucogingival, con las cerdas dirigidas afuera de la corona, y se activa con movimientos de frotamiento en la encía insertada, en el margen gingival y en la superficie dentaria. Se gira el mango hacia la corona y se vibra mientras se mueve el cepillo.

METODO DE FONES; presionando firmemente el cepillo contra los dientes en oclusión y en los tejidos gingivales - se hace girar este en círculo confinada dentro de los límites del pliegue mucovestibular.

METODO DE CHARTES; Se colocan los extremos de las cerdas en contacto con el esmalte dental y tejido gingival, con las cerdas apuntando en un ángulo de  $45^{\circ}$  hacia el plano oclusal. Se hace una presión hacia abajo y lateral con el cepillo y se vibra delicadamente de adelante hacia atrás, -- ida y vuelta, más o menos 1 mm. Esta suave presión vibratoria fuerza los extremos de las cerdas entre los dientes y - limpia muy bien las caras interproximales. Para limpiar las superficies oclusales, fuécese suavemente las puntas de las cerdas dentro de los surcos y fisuras y activandose el cepillo con movimientos de rotación, sin cambiar la posición de las cerdas.

**FACTORES NUTRICIONALES**

NUTRICION; es el conjunto de funciones armónicas que tienen como consecuencia el mantener la integridad celular y asegurar la vida, se puede sintetizar en tres:

- 1.- Alimentación
- 2.- Metabolismo
- 3.- Excreción

NUTRIENTE.- Son aquellas sustancias que absorvidas por el organismo son capaces de proveerlo de materias primas para la producción de calor, de capacitarlo para su crecimiento, y proporcionarle reguladores para otras funciones.

El organismo presentará un cuadro de alteración de salud cuando, no se ingieran alimentos en suficiente calidad y cantidad no se equilibre la ingestión de los nutrientes, tomando en cuenta la edad, sexo, actividad física y mental. Y cuando los productos de desecho no se realice correctamente.

GENERALIDADES; La base de una buena nutrición consiste en proveer en forma adecuada y correctamente balanceada a los diversos nutrientes durante los diferentes períodos de la vida.

La alimentación debe seleccionarse cuidadosamente y prepararse de tal modo que conserve sus valores nutritivos, también se deberá cuidar que su aspecto y sabor sean atractivos así como proveer una variedad en ella.

Una dieta escasa en fluoruro con deficiencias de fósforo, calcio o vitamina B, durante el desarrollo de los dientes son ejemplos típicos de problemas nutricionales cuya secuela no va a ser observada sino hasta que la persona sea mayor de edad.

El Cirujano Dentista tiene muy buenas oportunidades durante el curso de un examen bucal, para diagnosticar enfermedades ocasionadas por carencias de la nutrición ya que la mayoría de ellas se hacen evidentes en los tejidos de la cavidad oral, y no deberá solamente conocer lo relativo a la ingestión adecuada de fluor y consistencia de los alimentos con objeto de lograr menos problemas cariogénicos sino que también deberá estar capacitado para dar una orientación general sobre nutrición.

Para facilitar el plan de lo que pueda ser una dieta adecuada dividimos los alimentos en lácteos, carnes, vegetales y cereales.

GRUPO DE LACTEOS; se compone de leche, mantequilla, queso, crema y helados, el uso moderado de estos alimentos puede proveer de un porcentaje de energía suficiente para los requerimientos diarios de calcio. Y proteínas de alta calidad, de riboflavina y vitamina "A".

Las cantidades recomendadas de leche diaria son: para escolares de primaria de 3 a 4 tazas por día, para estudiantes de secundaria y adolescentes de 4 a 6 tazas por día, los adultos 2 y la mujer embarazada para las madres durante la lactancia 6.

GRUPO DE CARNES; está constituido por carne de res, puerco, borrego, aves pescado y huevo (colocado en este grupo por su alto contenido de proteínas).

Estos alimentos son el mayor suplemento de proteínas de alto valor así como hierro, tiamina y niacina, de complejo "B", los minerales necesarios para la nutrición, dos o más comidas diarias de alimentos del grupo de la carne son considerados como esenciales.

GRUPO DE VEGETALES; en este grupo encontramos vegetales verdes y amarillos y frutas.

Este grupo principalmente provee las cantidades suficientes de vitamina A y C así como de minerales, cuatro a más alimentos del grupo de los vegetales deben ser consumidos diariamente.

GRUPO DE PAN Y CEREALES; en este grupo se incluyen los alimentos derivados de los granos como el trigo, el maíz, el arroz, etc. los cuales nos proveen de tiamina, niacina y fierro. así como hidratos de carbono.

Las tres comidas recomendadas diariamente deben variar tanto en contenido como en presentación incluyendo este grupo.

De hecho la formación de los sistemas está controlada por la composición genética, la salud, el ambiente en que se desarrolla el individuo, así como por la posibilidad de ingerir cantidades adecuadas de nutrientes. Esto indudablemente repercute también en el crecimiento desarrollo y mineralización del diente.

La vitamina A, la C, y la D, en cantidades insuficientes y una relación inadecuada entre calcio y fosforo causan malformaciones características en los tejidos duros del diente en desarrollo.

La deficiencia de vitamina A durante el desarrollo del diente como resultado atrofia del ameloblasto y en desarrollo inadecuado de la matriz del esmalte. La deficiencia de vitamina C durante la amelogénesis se traduce en odontolastos de tamaño reducido que producen una matriz de dentina deficiente.

Es indudable que el ión fluor juega un papel más importante de todos los nutrientes durante el desarrollo dental, ya que ayuda a la formación de un diente perfectamente bien constituido.

Insisto en que el calcio, el fosforó y las vitaminas influyen en la menor resistencia del diente únicamente - si no se ingieren durante su formación en los dientes erupcionados estos elementos no tienen absolutamente ningún efecto. ya que estos elementos nutricionales afectan únicamente a la formación de los dientes en el periodo prenatal y en los primeros años de vida.

Sabemos que la ingestión excesiva de alimentos ricos en hidratos de carbono esta asociado con estados cariogénesis severa, se insite en que la cariogenicidad de estos alimentos es no tanto en relación a la cantidad en que se consumen sino a la frecuencia, por eso es de recomendarse que en todas las

dietas se oriente al niño a tomar golosinas, caramelos etc., inmediatamente después de las comidas y realizar después un cepillado y no permitirle que tenga constante acceso a dulces y caramelos.

En relación a las enfermedades parodontales podemos decir que la nutrición tiene alguna influencia en los tejidos del periodonto; las proteínas, principalmente los triptofanos el calcio, fósforo magnesio la vitamina A,B,C y D están muy relacionadas con la conservación de sus componentes estructurales. Se ha demostrado en el laboratorio, que estos elementos si son eliminados de la dieta, traen inmediatamente alteraciones.

En el curso de un examen clinico rutinario el Dentista deberá estar alerta para notar signos de deficiencias nutricionales, los habitos dietéticos indeseables y aquellas enfermedades orales en las que pueda sospecharse una etiología nutricional.

Las recomendaciones hechas a los pacientes por el Cirujano Dentista, deberá ser explicada cuidadosamente para asegurarse de que se comprendió bien y que valore en lo necesario su salud.

En todas las prescripciones dietéticas el Dentista deberá hacer énfasis en el uso de productos de leche, si es posible enriquecida, y vitamina D; también algunos cereales principalmente durante el desarrollo.

Es conveniente dar un suplemento apropiado de flúor si todavía se está en el período de la amelogénesis o - en forma tópica si se ha terminado ya la formación del esmalte.

El diseño de las dietas tiende principalmente a una baja en la ingestión de carbohidratos y un consumo alto de - proteínas. Indudablemente las dietas altas en carbohidratos principalmente de azúcares aumentan la incidencia de caries dental, hemos repetido con frecuencia la relación entre la ingestión de azúcares y el aumento de caries en las piezas dentarias. La eliminación completa de todos los carbohidratos -- desde luego no es posible, sin embargo la ordenación y la disminución no tanto de la ingestión sino en la frecuencia acompañada de una perfecta higiene oral puede ayudar altamente a la prevención de caries dental.

Las frutas frescas, los vegetales y los cereales ayudan generalmente a la salud oral. Estos alimentos pueden ser recomendados como substitutos cuando sea necesario tomar algu

na golosina entre comidas.

En adición a este bajo consumo de alimentos indeseables el paciente deberá tener una óptima higiene todo el tiempo y especialmente después del consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono. desde el punto de vista dental las recomendaciones para reducir la ingestión de estos nutrientes indeseables en el ambiente oral, deberá basarse en un balance correcto y el enfoque al problema nutricional deberá tenerse como situación primaria.

Como conclusión se podría anotar que el reconocimiento de problemas nutricionales la evaluación de dietas y el diseño apropiado para las recomendaciones nutricionales es una fase muy importante para el cuidado preventivo profesional - que el dentista debe dar a su paciente. De muchos puntos de vista las profesiones de salud deben proveer este tipo de -- servicio.

El consejo ofrecido casi siempre es traducido en un beneficio general para la salud del paciente, no, solo de salud oral.

NUTRICION EN LA INFANCIA

Y

VITAMINAS

NUTRICION EN LA INFANCIA; el primer año de vida es el período de más intenso crecimiento y por lo tanto son mayores los requerimientos de energía, proteínas y minerales.

Requerimientos energéticos; Existen numerosos estudios que demuestran en forma concluyente que los requerimientos energéticos totales de un niño son en proporción mayores señalando que el término medio de los niños normales requieren unas 55 calorías por libra de peso por día ó en su defecto 120 calorías por kilogramo.

Requerimientos Proteicos; las necesidades proteínicas son mucho mayores en el primer año de vida.

En el primer mes el niño necesita alrededor de 3.3 a 4.4 grs x Kg.

Existen varios factores que modifican las necesidades proteínicas en las cuales se hace necesario aumentar la cantidad de proteína ingerida como ejemplo en la recuperación de una desnutrición, en muchas enfermedades debilitantes y anemia.

Requerimientos minerales ; Durante los primeros meses de vida el crecimiento normal del niño, depende de las cantidades relativamente grandes de calcio y fosforo.

Su fuente principal es la leche, se recomienda que el niño reciba una cantidad de 0.6 a 1 gr. de calcio y fosforo por día. Esto se cumple al dar al niño 400 U. de vitamina D y un curto de galón de leche por día. Existen varios estados para aumentar la necesidad de calcio y fosforo, por ejem en presencia de fiebre hay acidez disminuída lo cual lleva - una absorción menor de calcio en el tubo digestivo. También esta disminuída la absorción de calcio.

Funciones de Calcio y Fosforo; Aproximadamente el 99% de calcio se encuentra en los huesos formando o en forma de hidroxapatita y principalmente como fosfatos de calcio, así que resulta clara que una ingestión adecuada de calcio sea de máxima importancia en el desarrollo del esqueleto.

2.- Coagulación de la sangre, sobre el mecanismo de la coagulación de la sangre, no está aún bién claro, pero hay evidencia suficiente acerca de que debe liberarse trombo plastina y esta fase de formación del coágulo está intimamente ligada al nivel de calcio en la sangre.

3.- Permeabilidad Celular; El calcio desempeña un papel importante como cemento intracelular, actúa también como uno de los determinantes de la presión osmótica.

4.- Contracción muscular; La posibilidad de la contracción muscular depende en la cantidad de calcio presente, hay evidencia abundante acerca de que cuando el nivel de calcio es bajo, se produce fatiga muscular con mayor rapidez.

5.- Metabolismo de las grasas; Hidrato de carbono aproximadamente el 25% del fosforo, reside en los líquidos blandos en forma de fosfolípidos, fosfoproteínas, nucleoproteínas y muchos otros compuestos importantes.

6.- Sistemas amortiguadores.- Los fosfatos juegan un papel importante ya que son capaces de amortiguar condiciones muy alcalinas o acidas.

Deficiencias de Calcio y Fosforo; Existen amplias pruebas de el cuadro clínico de raquitismo.

Hierro; Es otro de los minerales que se requieren: que en relación al peso el recién nacido almacena tres veces la cantidad que se haya en el adulto.

Por lo tanto los niños alimentados con una dieta exclusiva de leche desarrollan una anemia, por eso en una buena salud se requiere del hierro.

Funciones del Hierro.- Juega un papel importante en la respiración tisular. El hierro lo podemos encontrar en los siguientes alimentos: huevos, espinacas, hígado, lechuga, frijoles.

Vitamina "D"; La utilización de calcio y fosforo es en gran parte función de la gran cantidad ingerida de Vitamina "D", la leche de vaca, ni materna son adecuadas en este sentido por lo tanto hay que agregar desde la primera infancia una dosis de 400 U.I.

Función; la principal función reside en la regulación del metabolismo del fosforo y calcio.

El síndrome de una hipovitaminosis "D" se denomina raquitismo, en esta enfermedad se observan transpiración, irritabilidad, porciones blandas del craneo, curvatura de los huesos largos, ensanchamiento de las muñecas y una debilidad muscular generalizada.

Entre las manifestaciones estomatológicas la más significativa es la maloclusión.

Alimentos con Vitamina "D"; huevo y pescado.

Vitamina "A"; es importante en muchas funciones orgánica y tiene una importancia particular a causa de su efecto sobre:

- a) Crecimiento y desarrollo
- b) Conservación del tejido epitelial
- c) Resistencia a la infección

Crecimiento y Desarrollo; se cree que un deficit de vitamina "A" retarda el crecimiento y se exageran las anomalias congénitas.

Conservación del tejido epitelial; una dieta deficiente de vitamina "A" afectará los tejidos epiteliales de modo que se produzca una queratización exagerada.

Resistencia a la infección; se ha comprobado que -- existe una correlación entre la resistencia a las infecciones y la concentración de vitamina "A", la cual encontramos en vegetales y aceites de pescado.

Vitamina B1 (tiamina); la tiamina desempeña un papel importante en la economía humana por su acción sobre:

- a) Metabolismo de los hidratos de carbono, es importante en la respiración celular contribuye así a la reducción

de los hidratos de carbono a anhídrido carbónico y acetaldehído

b) Apetito; ha sido demostrado en forma concluyente la existencia de anorexia, debido a una deficiencia de tiamina en la sangre.

c) Tono muscular, es necesaria una concentración adecuada de tiamina para el tono muscular, en especial para el tubo digestivo.

d) Actividad del sistema nervioso, con una ingestión adecuada de tiamina pueden desaparecer todos los siguientes -- síntomas.

Neuritis, irritabilidad, temor, confusión, olvido, -- pérdida de interés.

Un caso clásico de la deficiencia de tiamina es el llamado beriberi.

Alimentos que contienen tiamina: en pequeñas cantidades se encuentra en alimentos comunes, y en concentraciones mayores, se hallan en algunas carnes, como la de cerdo, en cereales, nueces y legumbres secas.

VITAMINA B2 (RIBOFLAVINA); desempeña importante papel en:

a) Respiración Celular; se afirma que la riboflavina contribuye a numerosos sistemas enzimáticos que desempeñan un papel importante en los procesos de oxidación-reducción celular.

b) Crecimiento y Desarrollo; Aunque no ha sido demostrado plenamente, se cree que una deficiencia de riboflavina produce un retardo en el crecimiento y en el desarrollo.

c) Conservación de los tejidos epiteliales; Los estudios han demostrado que la riboflavina es necesaria para la conservación de los tejidos cutáneos y mucosos normales, Una deficiencia produce que lo capilar de la cornea y glosistis

Alimentos que contienen riboflavina;- en concentraciones mayores está en carnes, pescado, huevo y queso.

VITAMINA B6 (PIRIDOXINA), tiene acción en:

- a) Metabolismo de las proteínas
- b) Metabolismo de las grasas
- c) Actividad del sistema nervioso

La piridoxina se encuentra en el hígado, pescado, carne, germen de trigo y arroz.

VITAMINA "C": (ACIDO ASCORBICO); cumple con numerosas funciones fisiológicas que incluyen:

a) Mantenimiento del estado coloidal del tejido intracelular. La deficiencia de esta vitamina provoca enfermedades del esqueleto, de capilares, músculos, glándulas, dientes y tejido parodontal.

b) Metabolismo proteínico, cuando hay deficiencia de esta acarreará trastornos en los sistemas enzimáticos que participan en el metabolismo de los aminoácidos aromáticos.

c) Resistencia a las toxinas microbianas; es concluyente a la evidencia de que el nivel de vitamina "C" es bajo en la fiebre reumática, neumonía, tuberculosis, y muchas otras enfermedades infecciosas.

Además la vitamina "C" desempeña un papel definido en la velocidad de la cicatrización de las heridas. Una de las manifestaciones clásicas de la deficiencia de vitamina "C" es el escorbuto.

Los alimentos que contienen vitamina "C" son: frutas, cítricos, tomates y repollo.

VITAMINA "K". - La función principal de la vitamina "K", es la prevención de la hemorragia, la manifestación clínica principal de una deficiencia de esta vitamina, es la tendencia de hemorragia que se presenta en forma de petequias, equimosis cutáneas o hemorragia gingival.

Esta vitamina la encontramos en espinacas, coliflor y repollo.

En nuestra alimentación diaria debemos incluir todas las vitaminas ya mencionadas tanto en niños como en adultos para lograr tener un pueblo más sano y mejor alimentado.

Es necesario que la población mexicana se alimente de una manera más adecuada para que no caiga bajo las redes de las enfermedades mencionadas por falta de vitaminas en su alimentación. Por esto clasificamos los alimentos más básicos.

- 1.- Leche y sus derivados
- 2.- Pan o cereales
- 3.- Vegetales
- 4.- Frutas.

- 5.- carne, pescado o legumbre
- 6.- Huevos
- 7.- margarina o manteca
- 8.- Dietas de hidratos de Carbono

Se ha observado durante años que las personas que ingieren dietas con cantidades apreciables de azucar tienden a padecer gran cantidad de caries.

También se ha observado que las personas que viven a base de dietas integradas principalmente por grasas y proteínas presentan poca caries .

Estas observaciones han señalado la importancia de -- ciertos hidratos de carbono como agentes etiológicos de caries.

Hay buena evidencia de que los hidratos de carbono responsables de la caries dental deben:

- a) Estar presentes en las dietas en cantidades considerables.
- b) Son despegados con lentitud
- c) Son facilmente fermentados por las bacterias.

VITAMINAS; Las vitaminas son compuestos orgánicos específicos que se necesitan en cantidades muy pequeñas en la dieta diaria para que el organismo pueda funcionar correctamente. Las vitaminas no forman parte integral de ningún compuesto orgánico básico como son las aminas, esteroides, alcoholes etc. y el hecho de que se necesiten en cantidades extremadamente pequeñas permite diferenciarlas de los ácidos grasos y aminoácidos esenciales los cuales se requieren en cantidades mucho mayores. Asimismo vemos que las vitaminas no pueden ser sintetizadas como los demás elementos necesarios porque el organismo en condiciones normales carece de enzimas específicas para este fin.

El concepto de vitaminas fue introducido por Funk en 1912 designando de esta manera a ciertos nutrientes orgánicos naturales cuya carencia causaba deficiencias específicas produciendo enfermedades del tipo del escorbuto, beriberi, pelagra raquitismo y desnutrición en general.

DIVISION FUNCIONAL DE LAS VITAMINAS; las vitaminas en general se dividen en dos grandes grupos tomando como punto de referencia su solubilidad.

HIDROSOLUBLES; son aquellas que se disuelven fácilmente en agua.

LIPOSOLUBLES; son aquellas que no pueden disolverse en agua pero lo hacen fácilmente en grasas y solventes para grasas.

Casi todas las vitaminas que emplean los sistemas biológicos para llevar a cabo su mecanismo de acción son hidrosolubles y entre estos encontramos a la Vitamina C, el complejo de la vitamina B, tiamina o vitamina B 1, riboflavina o vitamina B 2, ácido nicotínico o niacinamida, vitamina B 6 o piridoxal, biotina, ácido fólico, vitamina B 12 o factor contra la anemia perniciosa, <sup>V</sup>itamina "A", vitamina D, vitamina E (Tocoferol), Vitamina "K".

Vitamina "C", conocida también como ácido L ascórbico, la encontramos en frutas frescas, se pueden destruir cuando son cocinadas a altas temperaturas o al enlatarlas, la cantidad requerida por el ser humano es de 75 mg.

Complejo de la Vitamina "B", se compone por una docena de vitaminas aproximadamente desempeñando un papel biológico específico, se llama complejo "B" porque casi siempre se encuentran juntas en un mismo alimento como el hígado, arroz y levaduras etc.

Tiamina o Vitamina B 1, la deficiencia de esta --- ocasiona la enfermedad llamada Beriberi, interviene en la estimulación del estómago mediante contracciones fisiológicas -- que producen la sensibilidad del hambre cuando falta este nutriente el estomago se distiende facilmente con cualquier alimento por mínimo que sea, esta vitamina la encontramos en la carne, y en la cubierta exterior de las semillas su requerimientos diarios son de 1 a 2 mg.

Riboflavina o Vitamina B 2; es indispensable para - el hombre lo encontramos en forma de coenzimas denominadas FMN y FAD, cuya función es asociarse a enzimas específicas para - llevar a cabo en metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, así como enzimas transportadoras durante las reacciones - de óxido reducción.

la podemos ingerir en nutrientes como hígado, levaduras, germen de trigo, leche, huevos y vegetales de hoja, el mínimo requerido de esta vitamina es de 1 a 2 mg.

su carencia se refleja en los labios ya que aparecen fisuras en las comisuras de la boca o 'queilosis, a las que se les conoce como boqueras, dolor en la lengua, seborrea en el ala de la nariz.

ACIDO NICOTINICO O NIACINAMIDA; es producto del doblamiento del aminoácido llamado triptofano en ácido nicotínico, se puede reemplazar con niacina sintetizada por las bacterias intestinales ya que es una enzima que sirve como catalizador de las reacciones de óxido reducción en el metabolismo de grasas, carbohidratos, proteínas y ácidos nucleicos, la cantidad diaria requerida es de 10 a 20 mg. la podemos obtener en el hígado.

La carencia de esta ocasiona la enfermedad de pelagra, diarreas, perturbaciones en el sistema nervioso que en muchas ocasiones termina en demencia total.

Vitamina B "6" o piridoxal; se presenta en tres formas las cuales son: piridoxal, piridoxina y piridoxamina, no se ha demostrado que sea indispensable para la ingestión diaria del hombre aunque intervenga en el desdoblamiento del aminoácido triptofano así como el metabolismo de algunos aminoácidos que contienen azufre en su molécula se encuentra en hígado, riñón, levaduras, yema de huevo, granos y varias semillas, la carencia de esta vitamina en caso de produce náuseas y anemia.

Acido Fólico; sirve para las aves, en los seres humanos aún no se ha determinado el requerimiento mínimo diario, pero indudablemente es suministrado una buena parte de este ácido por las bacterias intestinales.

Vitamina B "12", es factor contra la anemia perniciosa se presenta en la naturaleza bajo diferentes formas químicas y se le considera como modificador de los eritrocitos debido a que su ausencia produce anemia megaloblástica. los requerimientos básicos diarios son de un mg. y lo encontramos en el hígado.

## VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina "A", se encuentra en forma de esteres de ácidos grasos acumulados en el hígado y es una reserva que puede durar varios años, la deficiencia de esta vitamina - ocasiona cambios notorios en las células epiteliales ocasionándoles resequedad y haciéndolas más sensibles a las infecciones.

Los requerimientos diarios necesarios de esta vitamina son de 2 mg. Esta vitamina la podemos encontrar en el hígado de los peces, y los aceites de hígado de tiburón. Debe cuidarse muy específicamente el balance exacto entre las vitaminas A y la D, ya que el exceso de vitamina "A" -- produce una deficiencia muy marcada de vitamina "D".

Vitamina "D", la encontramos en diversos estados químicos como es el esteroide relacionado con el colesterol - y lo llamamos calciferol o vitamina "D 2", también se presenta en forma de ergosterol . La carencia de esta vitamina produce el raquitismo la cual aparece en el esqueleto - del niño con costillas salientes y piernas arqueadas o ---

sambas, la luz ultravioleta produce una substancia activa que es curativa y preventiva del raquitismo llamándosele vitamina D 3, que está a su vez muy relacionada con la molécula de la vitamina D 2. esta vitamina interviene en la absorción del calcio a nivel del tracto gastrointestinal. la cantidad mínima de este nutriente que se necesita en la dieta diaria es de 0.02 mg. la cual la obtenemos en grandes proporciones de la leche y sobre todo del hígado de los peces. Esta vitamina como el caso de la vitamina "A" no se encuentra en forma de depósito en el recién nacido.

Vitamina "E" (Tocoferol), se le conoce como la vitamina contra la esterilidad ya que ha curado esta enfermedad en animales de laboratorio, esta vitamina realiza tres funciones importantes en el organismo que son:

1.- Disminuye la destrucción oxidativa de ciertas substancias celulares como los ácidos grasos no saturados, vitamina A y Acido ascórbico o vitamina C por lo que se la considera como un antioxidante.

2.- Es constituyente de la porción citocromo en el ciclo respiratorio.

3.- Está relacionado con el metabolismo de los ácidos nucleicos en los animales superiores.

Esta vitamina se encuentra en aceite vegetal como en germen del trigo, semilla de algodón y el grano de arroz.

Vitamina "K", la deficiencia de esta vitamina produce irregularidad en la coagulación lo cual produce hemorragias profusas que llevan hasta el shock e incluso la muerte aunque esta enfermedad en el hombre es muy rara debido a que gran porcentaje de esta es sintetizada por las bacterias intestinales. esta vitamina interviene favoreciendo activamente la síntesis de factores que producen la coagulación como la protrombina en el hígado y los factores V, VIII, y X de la sangre.

NUTRIENTES INORGANICOS, o sales minerales requeridas por los seres vivientes se pueden dividir en dos grandes grupos que son:

a) Macronutrientes o elementos fundamentales, que se necesitan en cantidad relativamente grandes.

b) micronutrientes o elementos vestigiales que se requieren en muy pequeñas cantidades.

Entre los fundamentales tenemos: potasio, sodio - cloro, fósforo, calcio, magnesio y azufre.

Los macronutrientes del tipo del sodio potasio, fosfatos y cloruro son considerados como electrolitos que retienen en cantidades suficientes para llevar a cabo sus funciones como son:

- a) Mantener normal el PH celular
- b) Mantener la presión osmótica
- c) Mantener los potenciales de membrana necesarios para la excitabilidad de nervios y músculos.

CALCIO; en los animales superiores es un elemento importante en el componente estructural (junto con el fosfato), del esqueleto y de los dientes y necesario en el mecanismo de la coagulación de la sangre.

MAGNESIO; esta asociado con el fosfato como un ingrediente de la estructura ósea. Originalmente todo el calcio (99%) y la mayor parte del magnesio (70%) del cuerpo se encuentra en los huesos y forma parte de los glóbulos rojos

POTASIO, SODIO Y CLORO, intervienen en el mantenimiento de relaciones osmóticas apropiadas en los fluidos tisulares y celulares y en el establecimiento de un estado físico apropiado del protoplasma celular. Los iones de sodio y potasio son esencialmente activadores de un número específico de sistemas enzimáticos en el metabolismo de los carbohidratos.

El potasio interviene debidamente en la contracción muscular y en la activación de una enzima específica para el ciclo de la respiración. Lo obtenemos con la ingestión del jitomate entre otros.

FOSFORO, en forma de fosfato desempeña un papel - clave en el metabolismo de los carbohidratos, así también como componente de los acidos nucleicos, fosfoproteínas y fosfolípidos, es estructural del hueso, ya que esta influenciado por - factores que afectan el metabolismo del calcio, esto incluye también a la síntesis de vitamina D y a la de la hormona para tiroidea que controla el depósito y la movilización del calcio y fosfatos en el tejido óseo, se encuentra en mariscos.

AZUFRE; Se ingiere en forma de aminoácido en la - dieta y se ha observado que varios de estos aminoácidos se -- unen entre sí por medio de puentes para formar proteínas que actúan como enzimas.

HIERRO; es indispensable para el horganismo aunque es difícil su absorcion por el organismo ya que de cada - 10 miligramos de este se ingiere solamente un miligramo puede ser fijado. por eso es recomendable ingerir nutrientes que -- lo contengan por que son requeridos 6 miligramos diarios para llevar a cabo las funciones de crecimiento y la síntesis de hemoglobina.

La hemoglobina es el principal elemento constitutivo de la sangre, se encuentra en los glóbulos rojos que están sin sintetizando continuamente su promedio aproximado de vida es entre 90 y 120 días y se estima que su velocidad de síntesis es de 2,500,000 glóbulos rojos por segundo. Ingeriendo vegetales como espinacas, acelgas, berros y mariscos obtendremos hierro.

YODO; Tiene mucha semejanza con el hierro ya que - esta involucrado en forma de citocromos en todas las oxidaciones celulares, el yodo también es necesario en dichas actividades, ya que precisamente regula la velocidad de dichas oxidaciones. Los requerimientos diarios de yodo aumentan durante la pubertad y el embarazo.

Apróximadamente un cuarto del yodo total del cuerpo está presente en la glándula tiroides donde se acumula y se convierte a la forma orgánica al constituirse la hormona tiroidea. se encuentra presente este elemento en proporciones abundantes en los alimentos provenientes del mar y en la sal.

**ENFERMEDADES PROVOCADAS POR AVITAMINOSIS**

AVITAMINOSIS; se le conoce con este nombre a los cuadros constituídos por diversos síntomas y signos que son producidos -- por el insuficiente aporte de vitaminas a los tejidos. Observese bién que se dice insuficiente aporte a los tejidos puesto que las causas de avitaminosis puede ser, en primer lugar que la ingestión de vitaminas o de sus precursores sea insuficiente o que la absorción sea inadecuada, ya sea por factores propios de la superficie de absorción mucuosa intestinal o ya sea porque las vitaminas que se ingieren o que se sintetizan dentro de la luz intestinal, son utilizadas por las bacterias que existen normal o anormales en el interior del tubo digestivo.

En segundo lugar, dicho aporte insuficiente puede - deberse a determinadas condiciones en las que el gasto de vitaminas es mayor. Por lo tanto, bajo un regimen normal en cuanto a su contenido en la vitamina o vitaminas de que se trate, pueden aparecer síntomas de carencia.

En resumen la avitaminosis puede presentarse por:

- 1.- Deficiente ingestión de vitaminas o de sus precursores (provitaminas).

2.- Imposibilidad de efectuarse la síntesis de algunas de ellas de la cual es responsable la flora bacteriana del tubo digestivo (vitamina k).

3.- Porque la absorción no se lleve a cabo adecuadamente, ya sea por la aceleración del tránsito intestinal o por modificaciones o alteraciones de la superficie a través de la cual dichas vitaminas se absorben (síndrome de mala -- absorción intestinal).

4.- Porque las vitaminas que se ingieren sean utilizadas por la flora bacteriana del tubo digestivo, desarrollada en condiciones anormales, como sucede en los casos de anclorhidria, en los que la flora invade el estómago.

5.- Debido a que, por la carencia de determinados productos como la bilis, ciertas vitaminas no pueden absorberse en cantidades suficientes. Este fenómeno se observa con las vitaminas liposolubles especialmente con la vitamina "K".

6.- Porque al nivel celular, su acción se inhiba o neutralice como consecuencia de la acción de otras sustancias (antivitaminas).

7.- Porque los requerimientos estén muy aumentados (fiebre enfermedades hepáticas, etc).

Cuadros clínicos de las avitaminosis; en la práctica es muy raro encontrar cuadros clínicos específicamente determinados por la carencia de una sola vitamina. Lo que sucede es que el médico tiene que ver pacientes que presentan los síntomas y signos de carencias múltiples incluyendo, además de las vitamínicas, la deficiencia de proteínas. Es únicamente por motivos didácticos, es decir para hacer la exposición más fácil de ser aprovechada, que en las siguientes líneas se tratará la carencia de las vitaminas por separado.

VITAMINA "A", la carencia de vitamina "A" se manifiesta, en el hombre por alteraciones de la piel y por disminución de la adaptación a la obscuridad que pueden o no coincidir con lesiones oculares visibles macroscópicamente.

Las alteraciones dermatológicas comúnmente se manifiestan por la conocida "piel de gallina", que no es más que la hiperqueratosis folicular.

Sin embargo, en la carencia de vitamina A, la piel es seca y hay ausencia de pústulas.

El pelo y las uñas habitualmente no están atacados; a veces, el vello de cuerpo se cae por atrofia de los folículos. En algunos enfermos hay descamación del cuero cabelludo.

Otras manifestaciones de la carencia de vitamina "A" son pequeñas zonas de xerosis de la conjuntiva, situadas al lado de la córnea y que a veces forman manchas blancas muy bien definidas, llamadas manchas de Bitot (Xerosis es aspereza, despulimiento). estas son ovales, circulares o triangulares, con el ápex dirigido hacia el ángulo del ojo. Suele haber fotofobia y en los casos extremos, ulceraciones de la córnea.

Los cambios más precoces de carencia de vitamina "A" se localizan en los epitelios. El acúmulo de células epiteliales queratinizadas en las glándulas, en sus conductos y en otros órganos, es el hecho más sobresaliente de la carencia de vitamina A. Donde primero se notan estos cambios es en la conjuntiva, en la porción alta del aparato respiratorio y en la pelvis renal. Posteriormente aparece en las alteraciones cutáneas.

Las lesiones consisten en pápulas queratósicas de tamaño variable que se distribuyen por la piel de los hombros y de las extremidades, rodeando y haciendo prominencia alrededor de los folículos pilosos. La piel empieza por tornarse seca y áspera apareciendo posteriormente erupciones localizadas. Es común que estas manifestaciones cutáneas se presentan antes de que se lleven a cabo la hiperqueratinización de los epitelios corneal y cojuntival que dan lugar a la xeroftalmía y a la queratomalacia, respectivamente.

En algunos casos la piel se oscurece; casi siempre hay disminución de la cantidad de sudor; los pliegues de la piel pierden su natural humedad y en ciertas ocasiones se cubren de escamas delgadas.

La dermatosis es el resultado de una hiperqueratosis principalmente de los folículos pilosos, y está constituida por pápulas pequeñas, duras muchas de las cuales están cubiertas de finas escamitas fácilmente desprendibles. En la cara puede confundirse con el acné, pues habitualmente se acompaña de comedones.

## VITAMINA "D"

La carencia de vitamina D produce el raquitismo en los niños, y en los adultos la ósteomalacia o raquitismo de los adultos.

El raquitismo no es común en México. Los niños que lo padecen se sientan y caminan tardíamente. También los dientes emergen en una etapa posterior a la normal. Lo característico es la deformación ósea, con aumento de volumen de las epífisis, sobre todo la inferior del radio. La deformación de las costillas produce el rosario raquitico, cuyo nombre es lo suficientemente expresivo para requerir explicación. Puede haber depresión o hundimiento de los arcos costales a nivel de su unión con los cartílagos correspondientes; las piernas -- pueden estar combadas de "charro" etc.

Los Rayos X muestran osteoporosis generalizada con ensanchamiento de las epífisis, cuyos bordes están como borrosos.

En la Osteomalacia hay astenia, dolores óseos y en ocasiones tetania o, por lo menos, signos de excitabilidad neuromuscular o normal. En los casos severos hay deformación de la columna, del tórax y de las extremidades inferiores. A

los rayos X los huesos muestran osteoporosis generalizada; las vertebras suelen ser bicóncavas (vertebras de pescado).

#### VITAMINA "E"

No se conocen cuadros de carencia lo suficientemente bien establecidos que permitan su descripción.

#### VITAMINA "K"

La carencia de vitamina "K" se manifiesta por trastornos hemorrágicos debidos al aumento del tiempo de la protrombina. La vitamina "K" interviene en la síntesis de la protrombina.

#### TIAMINA

El beri-beri, polineuritis endémica o nutricional es el cuadro clinopatológico que se presenta como consecuencia de la carencia de tiamina. Como es frecuente en los alcohólicos, se le llama también neuritis o polineuritis alcohólica. Además de la carencia de tiamina, participan otras deficiencias del complejo "B".

El beri-beri se presenta tanto en niños como en los adultos. En cuanto a éstos, es más común en el hombre. El trabajo físico intenso, el embarazo, la lactancia, son causas que favorecen la aparición de la enfermedad. cualquier enfermedad febril aguda, especialmente las gastrointestinales, pueden desencadenar el proceso patológico.

En la clínica se describen clásicamente cuatro tipos: el beri-beri seco, el húmedo, el infantil y el atípico.

En el beri-beri seco el síntoma más evidente es la debilidad o pérdida de fuerzas y atrofia, con carácter progresivo, de los músculos que tienen mayor actividad, como son los de los miembros inferiores. De éstos, los extensores son los que más precozmente sufren, impidiendo a veces que el paciente se levante estando en cuclillas. Esta debilidad muscular coincide con atrofia de estos tejidos que se manifiesta por blandura y disminución del volumen.

Coincidiendo con los síntomas anteriormente descritos, aparecen alteraciones de la sensibilidad. consistentes - las más de las veces en dolor, sobre todo en los miembros inferiores y parestesias (sensación de hormigueo). A veces hay

adormecimiento de la piel o sensación de ardor, como si estuviera quemada.

Estos síntomas son más comunes en los miembros inferiores.

En los casos severos hemos visto parálisis flácida de los miembros inferiores (paraplegia) y paresia de los superiores. Los pediatras suelen observar parálisis que afectan hasta los músculos respiratorios.

En la exploración se confirma la debilidad de los músculos, al oponer el médico resistencia a la extensión de los miembros inferiores y de los superiores. La palpación descubre masas musculares de poco volumen, blandas, y a veces dolorosas. Los reflejos tendinosos suelen estar aumentados al principio de la enfermedad; después y es lo que habitualmente se observa, en vista de que los pacientes llegan al hospital ya avanzados, los reflejos son lentos o puede no existir respuesta. La investigación de la sensibilidad cutánea al tacto (con una torunda de algodón y con algún objeto sólido) puede confirmar la hiperestesia que ya se había notado desde la palpación o descubrir zonas de hipoestesia.

El diagnóstico por el laboratorio se hace demostrando la baja excreción de tiamina por la orina. Las cifras normales son entre 100 y 200 mg por día.

La hiperestesia de los gemelos, que se demuestran - oprimiéndolos levemente con toda la mano, es un signo de los más constantes. También puede existir hiperestesia de los músculos plantares.

La exploración debe incluir la del sentido vibratorio. Está disminuida o abolida en la porción distal de los miembros afectados.

Casi siempre hay algo de edema. perceptible sobre todo en la región sacra, que habitualmente los sujetos están encamados. A veces se encuentra también en el tercio inferior de las piernas.

En el beri-beri húmedo lo que domina el cuadro es el edema generalizado más o menos importante, debido a insuficiencia cardíaca y quizá también al aumento de la permeabilidad de los capilares por el acúmulo de ácido láctico.

El corazón esta globalmente crecido. Los tonos cardíacos son débiles o pueden no percibirse por la presencia de derrame - pericárdico. En ocasiones hay galope.

Como la insuficiencia cardíaca del hipertiroidismo, la del beri-beri cursa con débito aumentado. El electrocardiograma muestra inversión de la onda T y alargamiento del espacio Q-T.

Se dice que el beri-beri húmedo los signos neurológicos son poco aparentes o no existen. En la práctica encontraremos que al lado de los edemas que no pueden ser imputables únicamente a los trastornos cardiovasculares, ya que casi -- siempre existe hipoproteinemia de consideración .

El beri-beri infantil es de principio brusco, a diferencia del de los adultos que se inicia más o menos insidiosamente. Los edemas son muy pronunciados a causa de una alteración cardíaca importante que puede llevar a la muerte.

Lo que los libros consignan como beri-beri atípico es el beri beri asociado a las manifestaciones clínicas de - otras carencias de vitaminas y de proteínas, como la pelagra el escorbuto etc., Dicho cuadro queda consignado en nuestro expediente como Desnutrición con carencias vitamínicas múltiples.

El tratamiento del beri-beri debe comprender, además de la administración de tiamina, de todo el complejo B. por lo tanto, deben administrarse 10 mg de tiamina una o dos veces al día por vía intramuscular o subcutánea al mismo tiempo que un preparado de complejo B. si se desea este último puede administrarse por vía oral, en forma de levadura de cerveza (18 comprimidos diarios), la movilización de los miembros paralizados, el cambio de posición del paciente y los cuidados tendientes a evitar la formación de escaras, son medidas de primerísima importancia que no deben descuidarse además de la administración de una dieta con suficiente aporte calórico y adecuado contenido en proteínas.

## RIBOFLAVINA

La carencia de riboflavina se manifiesta por queilosis, consistente en descamación y sequedad de los labios - y formación de fisuras. En ocasiones pueden observarse áreas brillantes desprovistas de epitelio. Además la piel de la cara es seborreica con zonas de eritema, que se presentan sobre todo en los pliegues nasolabiales y en el ángulo externo del ojo. Algunos pacientes presentan una descamación fina de la piel de la nariz y costras y fisuras en las narinas, La lengua tiene un color rojo magenta; en cambio, la lengua que se describe en la pelagra es de color rojo brillante.

En los ojos, la carencia de riboflavina produce diversas alteraciones. Inicialmente hay congestión del plexo - límbico; posteriormente se desarrolla la queratitis intersticial vascularizada profusamente. La vascularización circumcorneal, la congestión de la esclerótica y opacificaciones y -- vascularización de la córnea, son otras alteraciones que comúnmente existen. El paciente se queja de fotofobia y de disminución de la agudez visual.

## NIACINA

La pelagra es el cuadro clínico imputable a la carencia de niacina, aunque contribuyen en su producción otros elementos del complejo B los síntomas y signos se deben a alteraciones de la piel y mucosas, del tubo digestivo y del sistema nervioso.

Las lesiones cutáneas se presentan en las áreas descubiertas que están expuestas al sol. La cara, el pecho en su porción que deja al descubierto la camisa o el vestido, el dorso de las manos y cara externa de los antebrazos, son las zonas más atacadas. A veces hay lesiones en el dorso de los pies. No se sabe el porqué de esta localización actínica. Se piensa que la fotosensibilización, es decir, la sensibilización de la piel a la luz sea debida a la presencia de porfirinas o la existencia en el maíz, que es la base de la alimentación de la mayoría de los pueblos donde hay pelagra de una substancia que sensibilice a la luz.

Al iniciarse la pelagra, la piel se torna roja, como quemada de sol, que claramente se localiza a las áreas ex

puestas. Habitualmente la piel, además de roja, está como en grosada o áspera. Suele haber ardor y prurito o sólo alguno de estos síntomas al cabo de algunas semanas, o mejor de meses, se inicia la descamación y la hiperpigmentación; la piel se torna café más o menos obscuro; las escamas son grandes y están adheridas con firmeza, en los pliegues de flexión pueden existir fisuras. Toda la piel tiene aspecto requiebrajado y seco. Finalmente, la piel permanece pigmentada pero atrófica.

Las mucuosas se atrofian, se ulceran o se abren formando fisuras. Los labios están secos, hay fisuras en las comisuras; la lengua toma color rojo brillante y muestra atrofia de las papilas y aumento del tamaño por edema esto determina que las huellas de los dientes sean fácilmente perceptibles en los bordes de aquella. Es muy sensible a los alimentos calientes y picantes.

El síntoma digestivo más común es la diarrea; las materias fecales son líquidas pero sin un carácter especial.

Los síntomas mentales consisten en apatía, irritabilidad y desorientación. En los casos severos hay verdade--

ros estados de enajenación mental. Esta, con la diarrea y la dermatitis, constituyen las tres "d", término nemotécnico para recordar el cuadro clínico de la pelagra: demencia dermatitis y diarrea.

La enfermedad responde bien a una dieta bien balanceada y con calorías suficientes, a las que se agrega la administración de complejo "B" y de ácido nicotínico o de nicotinamida. Ambos productos deben administrarse a la dosis de 300 a 500 mgs. diarios, hasta que cedan las molestias, la vía oral requiere 100 mg tres veces al día. Si se inyecta, son suficientes 100 mgs diarios.

Una dieta hiperproteica sobre todo a base de --- proteínas animales así como la administración de glucosa y líquidos por vía endovenosa, están indicados en casos especiales.

Asímismo, es de utilidad la administración de 2 a 4 cc de ácido clrhídrico oficial, diluído en agua, bebido a través de un popote, después de las principales comidas.

ACIDO FOLICO Y VITAMINA B<sub>12</sub>

Estas vitaminas el ácido fólico después de convertirse en ácido fólico interviene en la síntesis de las nucleoproteínas. Su carencia se hace sentir clínicamente en el sistema hematopoyético, produciéndose anemias megaloblásticas. Las anemias megaloblásticas son anemias macrocíticas, es decir, los eritrocitos son de mayor tamaño que los normales, encontrándose, además, en los exámenes de la médula ósea, un tipo de blastos de mayor tamaño también, por lo que reciben el nombre de megaloblastos. La anemia perniciosa o de Biermer Addison es de este tipo. En ésta existen además trastornos nerviosos debidos a degeneración medular. Sus principales manifestaciones son: sensación de piquetes en las extremidades o adormecimiento de estas, perdida del sentido vibratorio, flacidez o espasticidad. El otro trastorno no es la anaclorhidria, el cual, desde el punto de vista patogénico, es el fundamental, ya que la ausencia de ácido en la secreción gástrica permite la existencia de bacterias en la luz del estómago que normalmente es estéril las cuales toman para sí la vitamina B<sub>12</sub>, sin dejan nada para que sea absorbida

En síntesis, la anemia perniciosa es una enfermedad de los adultos, caracterizada por anemia macrocítica, reacción megaloblástica de la médula, síntomas de degeneración medular y anaclorhidria. En vista de que es muy rara en México, carece de interés práctico.

De mayor importancia es otra anemia macrocítica, que rara vez se acompaña de síntomas nerviosos y que se desarrolla como consecuencia de la anaclorhidria secundaria al cáncer gástrico o que aparece después de gastrectomías extensas. Como la vitamina B<sub>12</sub> se almacena en el hígado, algunos pacientes con hepatopatías crónicas como la cirrosis pueden presentar anemia macrocítica. Sin embargo, en nuestra práctica esto es raro.

En los síntomas de mala absorción intestinal o en los casos de desnutrición primaria puede haber anemia macrocítica que nunca se acompaña de degeneración medular y que no responde a la administración de vitamina B<sub>12</sub>, pero sí a la d ácido fólico, sobre todo si se asocia al complejo B total. - algunos medicamentos como las hidantoínas, que se usan para el control de la epilepsia, producen anemia macrocítica que cede con el empleo del ácido fólico.

## VITAMINA "C"

El escorbuto es el cuadro clínico producido por la deficiencia de vitamina C. Es difícil que en nuestro medio se presente como una entidad aislada; lo más común es que forme parte de otras manifestaciones carenciales.

Los síntomas imputables a la carencia de vitamina "C" son: debilidad general, anorexia y depresión mental; además presenta erosiones de la mucosa y unas masas negruzcas y --- friables que se adhieren a los dientes.

La exploración descubre que las encías sangran con facilidad, dato que también puede recogerse en el interrogatorio. La piel está seca, áspera, y muestra hemorragias petequiales que se localizan en los folículos pilosos. Puede descubrirse tumefacción en las masas musculares de los miembros inferiores o equimosis, que son más comunes al nivel de los maleolos o del dorso del pie.

En los niños suele haber fiebre, la cual no se --- observa en los adultos. Por otra parte, en aquéllos son menos evidentes las hemorragias y predomina la hiperestesia de los miembros inferiores, no siendo raras las fracturas epifisarias.

El signo del lazo generalmente es positivo. El laboratorio puede demostrar la presencia de sangre en la orina que en algunos casos es evidente a la simple vista.

El diagnóstico preciso desde el punto de vista bioquímico se realiza practicando la determinación simultánea de la concentración de ácido ascórbico en el plasma y en el sedimento de la sangre centrifugada, o midiendo la concentración plasmática de ácido ascórbico en ayunas y después de administrar, por vía muscular o intravenosa, determinada dosis de ácido ascórbico que, en general, puede ser de 500 mg o en fin midiendo la eliminación diaria del ácido ascórbico en la orina de 24 hrs., procedimiento que se repite durante varios días seguidos, después de administrar 500 mg diarios de la -- vitamina en estudio.

Tratamiento, es lícito administrar una prueba terapéutica con fines diagnósticos a base de 250 mg diarios de ácido ascórbico, observando la evolución de los síntomas, los cuales desaparecen en el curso de unos cuantos días, por lo que dicha prueba se acostumbra sostenerla por una semana!

La misma cantidad es la que se recomienda como tratamiento definitivo, requiriéndose cantidades totales hasta de 20 g o más.

Es conveniente aclarar que no existe ninguna diferencia en cuanto a la absorción de la vitamina "C" en relación con las vías de su administración. En otras palabras, siempre que sea posible habrá de emplearse la vía oral que evita molestias al paciente.

## CONCLUSIONES

Como todos sabemos los metodos preventivos son los más eficaces para mantener la salud integral del organismo - es por eso que escogí el tema de la prevención en la infancia por que se preve en la mejor etapa de la vida evitando los tras tornos que las enfermedades provocan.

Adquiriendo la atención en esta etapa de la vida ca si estamos asegurando la salud dental ya que si seguimos los - programas preventivos expuestos en la presente tesis es casi seguro mantenerse sano no solo de la boca sino del organismo en general.

Si aplicamos el fluor en la infancia el niño tendrá más resistencia a padecer de la caries, si alimentamos bien - a los niños estos tendrán buenos hábitos alimenticios previniendo también de esta manera la caries, ya que después de cada comida se debe cepillar la dentadura para mantener la boca limpia evitando la fermentación de los alimentos, con la ayuda de los microorganismos acidógenos y las enzimas bacterianas existentes en la cavidad oral

El menos efectivo de los fluoruros es el de sodio.

Con el fluoruro de estaño y las soluciones o geles acidulados de fosfato fluoruro en la reducción de caries, varían entre el 30 y 45%, por lo tanto el uso de uno u otro es a criterio -- del odontólogo.

Las aplicaciones tópicas en niños que hayan nacido y resido en zonas de aguas fluoradas, es escasa y conflictiva asegurando que el fluoruro de sodio no es efectivo en estas circunstancias, pero se ha visto que las aplicaciones con fluoruros -- acidulados aumentan los beneficios de fosfato fluoruro.

Los agentes accesorios para la aplicación tópica en ciudades con aguas fluoradas, son fluoruro de estaño o soluciones -- aciduladas de fosfato fluoruro.

La utilización de fluoruros, es una de las acciones preventivas de mayor eficacia en odontopediatría para la reducción de caries.

## BIBLIOGRAFIA

## ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION

Jant Mc Stookey  
Segunda Edición  
Editorial Panamericana

## ODONTOLOGIA PREVENTIVA

Joseph C. Muhler Maynard K  
Editorial Mundi

## ODONTOLOGIA PREVENTIVA

Ciclo I Nucleo II  
Grupo de Trabajo De la División del SUA

## ODONTOLOGIA PEDIATRICA

Dr. Sidney B Finn  
Cuarta Edición  
Editorial Interamericana

## APUNTES DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA

Departamento de Odontología Preventiva  
Facultad de Odontología

DETERMINACION OPTIMA DE CONCENTRACIONES  
DE FLUORURO

Gallagan D.J. Vermillón J.R.  
Reportes de Salud Pública 72, 471, 1957

TEMAS PARA EL EXAMEN PROFESIONAL DE MEDICO  
CIRUJANO

Tomo III  
Editor Francisco Méndez Otea