

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGIA

LA PREVENCION EN EL FUTURO
DE LA ODONTOLOGIA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTA

GLORIA AIDA PASTRANA BORJA

CIUDAD UNIVERSITARIA

1969



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.



**LA PREVENCION EN EL FUTURO
DE LA ODONTOLOGIA**

GLORIA AIDA PASTRANA BORJA

CIUDAD UNIVERSITARIA

1969

A LA MEMORIA DE MI PADRE
AGUSTIN PASTRANA SANCHEZ.

CON ETERNO AGRADECIMIENTO A MI MADRE
ANA M. PORJA VDA. DE PASTRANA, que -
con su ejemplo y abnegación me ha guiado,
así como con cariño y solicitud con que
siempre me ha distinguido.

A MI HERMANO MARIO , A SU ESPOSA
E HIJOS con un profundo afecto.

A mis Tíos y primos.

CON GRATITUD Y RESPETO A LOS DRES:

DR. JOSE CRISTO FLORENTA, por haberme permitido hacer mi Servicio Social y cambiarme el horario de trabajo en la Clínica a su digno cargo actualmente.

AL DR. CARLOS LARA LEMUS y DR. TOMAS ALARCON DE LEON también por el cambio de horario en el trabajo al comenzar la carrera, cambios que ayudaron a la realización de mi profesión.

AL DR. ENRIQUE BERNAL DIAZ Y A LA SRITA. ELF. AMALIA BOMHUEZ GLEZ, por las atenciones que me tuvieron al hacer mi Serv. Social, guardo para ellos una especial estimación.

A LA DRA. MA. GUADALUPE DANIEL RAMINEZ por su amistad y comprensión al comenzar mi carrera, le dedico estas líneas con cariño.

A mis compañeros y compañeras de trabajo.

MI AGRADECIMIENTO PARA
EL MAESTRO DR. VICTOR-
LOPEZ CAMANA, que con
su orientación hizo --
posible la presente --
tesis.

A MIS MAESTROS

Sus enseñanzas serán para mí una guía
perenne. Honrándome en dedicarles es-
tas líneas, por haberme llevado hacia
una vida profesional.

A mis compañeros y compañeros
de estudios.

AL HONORABLE JURADO con
todo respeto.

LA PREVENCIÓN EN EL FUTURO DE LA ODONTOLOGÍA.

PROLOGO.

CAP. I.-LA CARIES Y SU ETIOLOGÍA.

CAP. II.-PARODONTOPATÍAS

CAP. III.-PREVENCIÓN DE LA CARIES

Fluoruración de las aguas potables.

Aplicación tópica de fluoruros

Vitaminas con fluoruro de sodio

Dentifrices con fluoruros

Control de hidratos de carbono y azúcares.

CAP. IV.-LOS EFECTOS DEL PAQUILLEN EN LOS PERÍODOS DENTALES. Prevención que actualmente está en experimentación en animales de laboratorio y que en el futuro podrá aplicarse en humanos.

CAP. V. NUTRICIÓN.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA.

PROLOGO

La prevención abre un amplio campo en la odontología, conociendo como influye el medio bucal, para hacer el diagnóstico de susceptibilidad a la caries, por presencia de ácido láctico (recuento de lactobacilos acidófilos, hidratos de carbono, enzimas microbianas etc.), sobre las superficies dentales y medio apropiado para la acción enzimática.

La prevención ha tendido a desarrollar métodos tales como la fluoruración de las aguas potables, aplicaciones tópicas de fluor sobre las piezas dentarias, en tabletas y gotas de vitaminas con fluoruro de sodio, en pastas dentales, prevención también añadiendo en la sal de cocina - Fluoruro, y también por control de hidratos de carbono.

Otro aspecto preventivo a la caries dental en un futuro no lejano será la aplicación del Rayo laser que está en experimentación actualmente, según datos obtenidos de la Escuela Dental de la Universidad de California.

Mencione también el tema de periodontopatías porque no solamente se han de prevenir los dientes para que sean órganos sanos en sí mismos sino también perfectamente integrados en la compleja estructura ósea y tisular que los mantiene firmes en la cavidad bucal y les permite ejercer su función.

Es de importancia también mencionar que muchas de las enfermedades carenciales presentan signos y síntomas bucales en casos extremos. Por lo que la nutrición se proyecta hacia el futuro en la investigación médica, ya que los alimentos que ingerimos determinan nuestro bienestar tanto inmediato como en el curso de nuestra existencia.

Es de importancia tomar en cuenta la flora normal de la boca y el papel que juega ésta en la caries dental.

Las mucosas de la boca y de la faringe son a menudo estériles en el momento del nacimiento, aunque pueden contaminarse durante el paso através del canal vaginal.

De cuatro a doce horas después del nacimiento se establecen estreptococos alfa-hemolíticos (*Streptococcus viridans*) como los miembros más prominentes de la flora residente, -- permaneciendo como tales durante toda la vida; probablemente provienen del tracto respiratorio de la madre y del personal encargado de madre e hijo.

Durante los primeros meses de vida, se van añadiendo -- estafilococos aerobios y anaerobios (*micrococcos*), diplococos gram negativos (*neisérias*), difteroides y lactobacilos.

Cuando comienza la dentición, se establecen espiroquetas anaerobias y bacilos fusiformes, así como algunos vibrios anaerobios y más lactobacilos.

En los adultos se encuentran regularmente actinomyces en el tejido de las amígdalas así como en las encías.

En la faringe y traquea se establece una flora similar en tanto que en los bronquios normales se encuentra sólo -- unas cuantas bacterias. Los organismos predominantes en el tracto respiratorio superior, particularmente en la faringe son estreptococos no hemolíticos y alfa-hemolíticos así como neisérias; también se encuentran estafilococos, difteroides, varias especies de *Haemophilus*, neumococos y bacteroides.

En realidad la etiología de la caries es un problema complejo que presente innumerables facetas, un factor etiológico del proceso es el ácido producido por bacterias que actúan sobre áreas restringidas durante el tiempo suficiente para desintegrar la estructura dentaria. La importancia de los lactobacilos acidófilos en relación con la caries y los hidratos de carbono deben mencionarse en cualquier discusión de esta naturaleza.

Se puede creer que la caries sea una enfermedad transmisible considerándose como el resultado de un tipo específico de infección microbiana en la cual determinadas personas susceptibles a la caries tengan un campo abonado en la boca.

El primer trabajo surgió principalmente de un grupo de personas de la Universidad de Michigan, en el que durante dos décadas consiguió realizaciones notables en este terreno. Durante un período de un año, se dió a un grupo de niños dietas bien balanceadas de las que el azúcar y las golosinas fueron eliminadas casi totalmente. El crecimiento de bacilos acidófilos en sus bocas y la caries se redujeron en forma marcada.

Poco después se encontró que en las bocas en las que no había crecimiento de lactobacilos, podía demostrarse una inmunidad activa contra ese microorganismo no existiendo la presencia de ^{pequeñas} cavidades, pero se ha notado que durante un período cuando cesa la inmunidad y vuelven a aparecer bacilos acidófilos en la cavidad bucal, pueden producirse cavidades en los dientes por primera vez en la vida del in-

dividuo.

Puede decirse que el recuento de lactobacilos puede controlarse y la actividad cari6gena reducirse por la restricci6n de hidratos de carbono en dietas adecuadas.

En algunos otros individuos no solamente se restringuen los az6cares sino tambi6n los almidones.

Respecto a los diversos tipos de alimentos hidrocarb6n- dos que pudieran producir caries, se han se6alado los monosac6ridos y polisac6ridos como almid6n y dextrinas porque son fermentados con facilidad por los microorganismos bucales -- acid6genos y producen un bajo pH en la placa dentaria.

Entre los datos estadisticos que muestran una diferencia en la proporci6n de ataque de caries entre los distintos -- dientes la cifra que se destaca con mayor claridad es la -- que representa el grado de afecci6n del molar de los seis -- a6os aproximadamente el 64 % de todas las superficies afectadas en los dientes superiores son los primeros molares y el 87 % de las superficies atacadas en las piezas inferiores -- est6n en los primeros molares inferiores.

El tiempo que un diente est6 expuesto al medio ambiente bucal no es por supuesto el 6nico factor que determina la -- susceptibilidad dentaria individual a la caries, esto es en -- contraste con la incidencia de caries en los primeros mola -- res, es diferente a los caninos que erupcionan m6s tarde y -- tienen menos oportunidad de ser afectados.

La erupci6n de un diente durante un per6odo pobre de -- higiene bucal y gran ingest6n de hidratos de carbono, au --

menta indudablemente su susceptibilidad a un ataque de caries precoz.

El exámen radiológico y el recuento de lactobacilos son de gran ayuda para el diagnóstico y la prevención de la caries, siendo en los medios rurales difícil de obtener estos datos ya por lo que se reduce a la exploración normal de las piezas,--- así como observando cambios de coloración en las superficies dentarias.

Actualmente se sabe que la caries puede ser controlada totalmente en el laboratorio, pero no se sabe hasta que punto las condiciones del laboratorio son aplicables a la vida ordinaria del hombre.

Se sospecha de ciertas cepas de gérmenes estreptocócicos en uno de los experimentos realizados con la cría de generaciones de ratas completamente estériles; estos animales vivían en cámaras de vidrio libres de gérmenes, nadie los tocaba excepto los técnicos (provistos de guantes especiales), ingerían estos animales alimentos esterilizados y vivían separados de cualquier otro animal que no estuviera --- libre de --- gérmenes como ellos. Se alimentó a las ratas aisladas con diferentes dietas, algunas con mucha azúcar y ni aún así presentaron signos de caries hasta que fueron inoculadas y puestas en contacto con gérmenes estreptocócicos.

Otros experimentos de laboratorio llevados a cabo por la Comisión de investigaciones de la A.D.A en 1954 (Piggan)

En el experimento demuestra en presencia de glucosa - estreptococos y lactobacilos en el proceso carioso.

Monto dientes en un tubo cilíndrico de cristal y se dejó fluir a gotas un medio bacteriológico sobre los dientes -- inculados a intervalos semanales sumergiéndolos durante 30 minutos en un depósito de saliva.

Como resultado se produjeron lesiones semejantes a las lesiones naturales de la caries. Las regiones típicas de ataque eran las depresiones, surcos, superficies proximales y en áreas de unión cemento esmalte. Observó que estos ataques se producían en presencia de glucosa, estreptococos o lactobacilos. Cuando no había glucosa las superficies de los dientes se conservaban intactas por mucho tiempo. Encontró que los dientes temporales y no brotados eran menos resistentes que los dientes brotados viejos.

Se ha observado que los dientes cepillados (2 veces al día) se conservan sanos durante mucho tiempo en tanto que -- las áreas no cepilladas se ablandan rápidamente.

Uhr, W.J The Streptococcus The Williams & Co. 1964

Experimentó practicando en jóvenes con extensas caries dentales en las cuales existía la presencia de Estreptococo - Beta hemolítico y se encontraron títulos elevados de antiestreptolisinas y aglutinación al estreptococo.

Por lo que se sospecha que puede existir una relación en caries y estreptococo porque en jóvenes con caries incipientes y sin ellas se encontró estreptococo beta hemolítico pero por medios bajos de aglutinación y títulos bajos en antiestreptolisinas.

Desde hace más o menos un siglo los hombres de ciencia han tratado de encontrar una explicación sencilla de la caries y hasta ahora no se conoce una explicación única y -- sencilla de la enfermedad de la caries dental.

Como en muchas otras enfermedades hay ataque y defensa.

Hasta ahora se sabe que el ataque de la caries se puede descomponer en tres factores; la mayor parte de los -- dientes se encuentra durante la mayor parte del tiempo -- cubiertos por lo menos en una parte como en (surcos, figuras, superficies interproximales, a nivel gingival etc) cubiertas estas areas por una placa viscosa de muy débil -- espesor donde se acumulan microorganismos, tejidos de mu -- cosidades, restos de alimentos. Esta placa se encuentra -- llena de bacterias no todas son nocivas.

Para eliminar esta placa no basta solo el cepillado.

Es sabido que la acción de las bacterias y saliva producen una acidez que aumenta cuando partículas de carbohidratos quedan pegadas a las placas. Cuando el nivel de acidez rebasa un punto crítico, se inicia un proceso químico -- de descalcificación precisamente donde se encuentra la placa adherida, a continuación del proceso de descalcificación se forma una cavidad, cuando la destrucción de la materia -- dental haya atravesado la lámina del esmalte, llegando a la dentina comienzan a presentr dolor, la acción de las bacterias prosiguen hacia a la pulpa donde los nervios, los -- vasos sanguíneos, y tejidos blandos convergen para hacer del diente una entidad viva en el organismo. la infección segui-

ra ganando terreno y pasará a apical formándose una infección periapical. Desde este punto la infección se extiende a veces por los vasos sanguíneos y a los canales linfáticos a otras partes del organismo y el diente se convierte en el foco de una infección que amenaza por todo el organismo.

La caries dental es una enfermedad que se encuentra con más frecuencia en niños y jóvenes que en personas adultas, presentándose en estas últimas con más frecuencia enfermedades periodontales, ya que puede decirse que las enfermedades periodontales entran en acción cuando la edad de las caries se acerca a su fin.

Pudiendo resultar de gravedad los casos de caries penetrantes como las infecciones de encías y maxilares para que puedan afectar órganos como corazón, pulmones, aparato digestivo, ojos, ganglios linfáticos, sistema nervioso, articulaciones.

La caries es en muchos países, el más aparatoso de los problemas de higiene dental, es impresionante por el gran número de niños que se encuentran atacados.

Para ser útiles los dientes no han de ser órganos sanos solamente en sí mismos sino también perfectamente integrados en la compleja estructura ósea y tisular que los mantiene firmes en la boca y les permite ejercer su función. Los tejidos y huesos en que las piezas dentarias se sostienen forman las llamadas estructuras periodontales o de sustentación.

PARODONTOPATIAS

ETIOLOGIA: Hay factores locales y factores generales.

Los factores locales son: materia alba, el margen gingival se torna rojo, liso, brillante, hay presencia de sarro en ocasiones, mucina, impacto de alimentos, oclusión traumática, restauraciones defectuosas, frenillos altos.

También es de importancia tomar en cuenta los dientes primarios flojos y parcialmente exfoliados, que producen inflamación gingival, dientes cariados principalmente a nivel del tercio gingival.

En los niños se encuentra con frecuencia que se habitan a masticar en forma unilateral y en el lado no utilizado se acumulan restos de alimentos y producen gingivitis, -- esto ocurre cuando la dentición es mixta. La erupción no produce inflamación gingival de consideración sino por irritación de depósitos locales.

El bruxismo, hábito de rechinar los dientes, la -- higiene oral, el alineamiento de los dientes, los mismos factores locales producen gingivitis después de que la -- erupción activa se reduce a un mínimo.

En la erupción retardada puede llevar a la malposición dentaria y producir lesiones en el parodonto, puede ocasionar cambios graves por empaquetamiento de alimentos, por trauma funcional, se puede apreciar agrandamiento gingival, coloración cianótica, y aún ulceración. A la exploración con sonda o parodontómetro se puede apreciar una --

profunda bolsa que al comprimirse ésta con presión digital hay presencia de pus.

Otro factor local de importancia es manifestado en las personas que presentan respiración bucal.

En las periodontopatías se encuentra inflamación y distrofia o (regresión)

En la inflamación puede haber agrandamiento gingival o no, esto depende de la intensidad y frecuencia del irritante local y del factor orgánico de resistencia del paciente. La inflamación gingival puede deberse a la acción de medicamentos que puedan desarrollar alergia. también a deficiencia hormonal, orgánica, idiopática.

Puede haber gingivitis crónica.

La distrofia es una alteración que ocurre a causa de influencias mecánicas, circulatorias, de degeneración, atroficas, o hipertroficas.

Por deuso, por traumatismo periodontal como el el bruxismo, maloclusión, pérdida de piezas dentarias, desplazamiento.

Contactos prematuros, relación centríca defectuosa.

La dieta tiene un papel importante como puede ser la acidosis, debida a la excesiva ingestión de hidratos de carbono. La alimentación rica, la falta de ejercicio, la eliminación inadecuada especialmente cuando estas condiciones están combinadas con alteraciones gastrointestinales.

También es de importancia la deficiencia de vitaminas en la alimentación o la deficiencia de absorción de vitamina

nas en el intestino, afectan la vitalidad y la resistencia de los tejidos.

(Este tema se hará notar en el capítulo de nutrición en alteraciones de la cavidad bucal).

Como influye el medio bucal en las parodontopatías.

La saliva y su función, los microorganismos y la presencia de sarro.

La saliva es un líquido incoloro, viscoso, iridicente e inodoro, es producida por la secreción de glándulas salivales.

Las funciones de la saliva son las siguientes:

Mantener constantemente húmeda la cavidad bucal, lubricar la mucosa para facilitar la masticación, la digestión y la fonación. La acción física de la secreción salival ya que lava constantemente los dientes y la mucosa elimina bacterias y microorganismos.

La secreción salival depende de estímulos e inhibición psíquica ya que hay mayor producción de saliva con el sabor de los alimentos, la excitación táctil de la mucosa.

Los reflejos condicionados, al sonido de una campana para llamar a la mesa, al ver los alimentos, el dolor en las operaciones bucales, con irritación gástrica etc.

Se ha comprobado que las glándulas que regulan las secreción de las glándulas salivales son la tiroides y la hipófisis.

Uno de los factores para un buen diagnóstico de las enfermedades parodontales, es el de conocer la bioquímica -

de la saliva. La cantidad total de la saliva secretada en un día es de litro a litro y medio. Su peso específico aproximado es de 1.007. Ordinariamente la saliva mixta contiene alrededor de 99.3 % de agua y 0.7 % de sólidos, de los cuales 0.5 % son orgánicos y 0.2 % inorgánicos, el 0.4 % es mucina fracción orgánica, una glucoproteína que da a la saliva su viscosidad característica. La mucina sirve como lubricante pero si está en exceso favorece la formación de una película gelatinosa. La otra fracción orgánica lo constituyen: la albumina, enzimas, urea, globulinas, ácido úrico, colesterol, vitaminas, aminoácidos, fosfolípidos y nitratos, bacterias, protozoarios, leucocitos, -- células epiteliales desmenuadas.

La fracción inorgánica es: calcio, sodio, cloruros, fosfatos, carbonatos, potasio y tiocianato.

La saliva está supersaturada de calcio y fósforo -- la cual demuestra porque no disuelve la sustancia dentaria.

La saliva fresca tiene un pH ligeramente ácido -- 6.7. El pH baja durante el sueño y después de las comidas, sube durante las comidas. Los cambios del pH después de los colutorios y dentífricos solo dura cortos períodos y la reacción regresa a la normalidad. El sistema buffer de la saliva está integrado por bicarbonatos, fosfatos y -- proteínas.

Los bicarbonatos y fosfatos son activos en un pH de 7.0.

De todos los microorganismos que encontramos en la cavidad bucal, las bacterias predominan en número en mayor proporción, los cocos gram positivos y bacilos, están en mayor proporción que cualquiera de los demás. Schultz-Haudt y colaboradores incluyen a los cocos gram negativos entre las bacterias normalmente presentes en la boca, las que aumentan en los surcos de encías inflamadas y en las bolsas parodontales y encuentran una relativa disminución de cocos gram positivos. Kelin encontró un aumento de espiroquetas en las enfermedades gingivales y en bolsas parodontales. La moniliasis o algodoncillo, se inicia debido a que existe disminución de cocos-gram positivos y bacilos que generalmente mantienen en jaque a los hongos.

Este cambio que sufre el medio bucal es debido a la administración bucal o tópica de ciertos antibióticos.

Una inflamación preexistente, los traumatismos, la intoxicación medicamentosa con bismuto, mercurio, dilantín sódico y las enfermedades infecciosas, puede favorecer el progreso de las lesiones. También debe tomarse en cuenta el acondicionamiento tisular, las nutriciones hormonales e influencias emocionales que actúan sobre el huésped y sus tejidos. Otros factores son la raza, edad, sexo, clima, el estado general de salud.

Si las defensas no son adecuadas, persiste la irritación y los tejidos afectados reaccionan con proliferación-hiperplasia e incluso neoplasia, por degeneración, atrofia necrosis y muerte. Hay pruebas de que la respuesta tisular

depende al menos en gran parte, de las hormonas adrenocorticales que actúan sobre las células.

La resistencia del organismo a la actividad bacteriana es variable; comprende anticuerpos y actividad fagocitaria, es modificada por factores como la edad, sexo, herencia, estado de nutrición, anomalías metabólicas y actividad funcional del sistema Reticulo endotelial. En la cavidad bucal las condiciones locales ejercen una importante influencia sobre la resistencia a las bacterias.

En la enfermedad periodontal puede intervenir la alergia bacteriana, actuando las bacterias como agentes sensibilizantes o alérgenos.

Los estreptococos son capaces de producir inflamaciones alérgicas en muchos tejidos de animales como el cobayo. Stevens y Jordani han encontrado pruebas alérgicas al estafilococo áureo, Neisseria catarrhalis, Streptococo viridans, etc.

Reali, Daley y Sweet encontraron eosinofilia gingival local en los casos de gingivitis simple y enfermedad parodontal destructiva crónica, a las que consideran pruebas de un estado alérgico.

Orban también consideró la relación entre la eosinofilia y la alérgica en los tejidos gingivales en muchos casos de enfermedad parodontal y cree que en algunos casos no todos, puede ser de etiología alérgica.

El más destacado de los irritantes gingivales es el cálculo, la única manera eficaz de combatirlo es conservando una dentadura funcional, los alimentos detergentes, y abrasivos tienden a mantener los dientes limpios. En una superficie lisa y limpia es difícil que se acumule el sarro, éste -- tiende a acumularse en superficies ásperas y protegidas, la -- presencia de sarro calcificado o no calcificado es capaz de -- agravar la enfermedad parodontal.

La materia alba es suave y pegajosa, suele formarse -- más fácilmente cuando la saliva es gruesa. Se adhiere a la -- porción cervical de los dientes, está formada por dentritus- alimenticios, materias purulentas y una placa de mucina subyacente. Se puede quitar fácilmente.

Las bacterias encuentran en ellas un medio ideal para su crecimiento y pueden contribuir en los procesos patológicos graves.

Las manchas dentales plantean un problema estético.--

Como el tabaco que pigmentsa las superficies dentarias de color marrón oscuro o negro por los productos alquitranados de su combustión, otras pigmentaciones que son debido a -- la acción de bacterias cromógenas pueden ser manchas negras-anaranjadas, verdes. Estas manchas pueden actuar como irritantes ocasionando gingivitis o pueden formar una base para el -- depósito ulterior de sustancias orgánicas.

El cálculo supramarginal está situado coronalmente -- a la cresta del margen gingival siendo visible en la cavidad oral.

Es más abundante frente a los orificios de las glándulas salivales mayores, en las superficies linguales de los dientes inferiores y en las superficies palatinas de los primeros molares superiores.

El color del tártaro puede variar por factores como el tabaco o los pigmentos de los alimentos. El cálculo supra marginal está presente en casi todas las personas. La mala higiene bucal, la posición defectuosa de los dientes, superficies rugosas o sarro ya depositado puede favorecer la formación del cálculo.

Clinicamente se ha observado las siguientes variedades de depósitos submarginales:

- 1.- En la forma de anillo que rodea al diente.
- 2.- En forma de espigas cónicas y nódulos.
- 3.- En forma de chapa constituida por una capa delgada y lisa.
- 4.- En forma de flecho hacia al fondo de la bolsa paradontal.
- 5.- Existen otras combinaciones como el cálculo submarginal cubierto por supramarginal. La parte más profunda del sarro no está muy calcificada.

Glock y Murray encontraron el 78 % de fosfato de calcio y magnesio, 2 % de carbonato de calcio y el 20 % de materia orgánica y agua, los componentes orgánicos consisten en células epiteliales descamadas, leucocitos, restos de comida, algunos tipos de bacterias y hongos.

Bacterias filamentosas, células epiteliales y dentritos

forman el 15 al 25 % .

El cálculo se forma en dos fases:

Pase de fijación en la que los organismos se adhieren al diente y fase de precipitación de sales orgánicas y cristalización precipitándose éstas en la matriz orgánica.

King y Gimson encontraron inflamación gingival en ratas mantenidas con dieta deficiente en Vitamina A. Becks encontró formación de tártaro en perros mantenidos con dieta deficiente en niacina y piridoxina.

O'Hourke señaló la acción de comidas detergentes y el cepillado para evitar la formación de tártaro y la tendencia a formarse sarro tanto en animales como en humanos a la acumulación en zonas dentales que no trabajan.

En los niños la presencia de cálculos es relativa.

La única manera de evitar la formación de cálculos es la de remover con un buen cepillado toda la materia alba, -- para así evitar que se calcifique. Esto debe hacerse dentro de las primeras 12 hs. Se ha aconsejado el uso de fuertes colutorios para ayudar a impedir la formación de cálculo --- dental y evitar en gran parte la enfermedad paradental.

La materia alba es posiblemente más irritante por -- formar placa bacteriana.

Es frecuente encontrar personas con el hábito de respiración bucal, encontrándose inflamación del margen gingival y de color rojo brillante, al cepillado llega a presentar encías sangrantes.

El tratamiento indicado será el siguiente:

Cureteado alrededor de las piezas dentarias, se enseñará al paciente el sistema de cepillado poniendo particular énfasis en el masaje gingival, se le puede sugerir al paciente se cubra sus encías con vaselina antes de acostarse, que trate de respirar por la nariz, si el paciente no puede respirar el dentista puede hacerle una prueba, colocando un pedacito de algodón bajo las fosas nasales y pedir al paciente respire por la nariz primero por una fosa nasal, oprimiendo la contraria, enseguida respirar por la fosa que oprimió y oprimir con el dedo la fosa por la que respiró primero. Si el algodón no se mueve por algunas de las fosas por donde respiró o por las dos fosas nasales y encontramos datos tanto en la historia clínica como en la exploración de alguna anomalía en la nariz tenemos la obligación de sugerir al paciente consulte con un especialista otorrinolaringólogo.

Cuando se hace un cureteado alrededor de las piezas dentarias la mayoría de las veces queda sensibilidad al nivel de los cuellos de los dientes o en parte de raíz descubierta, esta sensibilidad se siente con los cambios térmicos como frío, caliente, con sustancias químicas etc. entonces pueden usarse como parte del tratamiento drogas desensibilizantes tales como las siguientes:

Nitrato de plata, este en piezas posteriores porque mancha

Se puede pincelar partes iguales de alcohol bencílico y cloroformo. El alcohol deshidrata y anestesia la superficie dentaria en tanto que el cloroformo deshidrata y disuelve las

grasas.

Massler ha sugerido el empleo de solución saturada de silico-fluoruro de sodio al 0.9 % sobre la zona cervical sensible, aplicada con torunda de algodón, haciendo aplicaciones de 5 minutos sobre campo seco suale desensibilizar la zona - hiperestésica.

Esta indicado mencionar cuales son las cualidades de un cepillo y la forma de cepillarse.

El cepillo debe reunir ciertas condiciones debiendo ser con cerdas duras, dispuestas en penachos separados de tres hileras dispuestas de un ancho de 8 por 16 mm. 12 mm. de altura y de longitud no pase de 3 cm. los penachos estén dispuestos en el mismo plano, mejor si tiene goma en el otro extremo, para estimular las encías dando masaje.

La forma del cepillado puede emplearse la Técnica de Stillman modificada o la de Charters.

Para masaje gingival existen aparatos y dispositivos especiales, pali los como los Stimudent.

Complementos profilácticos.

Las condiciones que debe contener un dentífrico son:

Disolver las grasas, barrer los restos alimenticios, y las placas mucoides, favorecer la acción interdientaria del cepillado, actualmente contener un preventivo como fluoruro - estanoso, de sodio etc. ser aromático, no dañar el esmalte ni las encías, no poseer sustancias abrasivas, no contener exceso de jabón, alcalis, glicerinas, ni irritantes.

Los dentífricos se presentan en 4 formas, pastas, polvos,

jabones, elixires.

Deben darse preferencia a las pastas para favorecer el cepillado y elixires para enjuagatorio.

Entre los medicamentos de tipo terapéutico que se añaden a los dentífracos de los que se espera una reducción de enfermedades de la boca por acción bactericida, bacteriostática o inhibidoras de las acciones enzimáticas como el tipo de los --- fluoruros.

He continuado el capítulo de parodontopatías después del de caries por considerar que si se ha hecho lo necesario para prevenir las caries en los niños y adultos jóvenes, mucho se -- habrá hecho para que la resistencia de las piezas dentarias -- sea mayor. Ya que para ser útiles los dientes no solamente han de ser órganos sanos en sí mismos sino también perfectamente -- integrados en la compleja estructura ósea y tisular que los -- mantiene firmes en la cavidad bucal y les permite ejercer su -- función.

La caries dental va a la cabeza de las enfermedades periodontales, por eso el problema de la caries dental debe ser atacado por métodos efectivos y oportunos, tomando medidas de control para la prevención de la caries dental, debiendo ser -- atacado desde sus orígenes y causas que la ocasionan.

La fluoruración del agua y la aplicación tópica de Fluor sobre las piezas dentarias como medios de la educación de salud dental son actualmente los que han dado mejores resultados, según estadísticas hechas en varias partes del mundo principalmente -

en los Estados Unidos se ha comprobado que hay disminución en la incidencia de caries dental.

EL FLUOR EN EL AGUA POTABLE COMO MEDIDA PARA PREVENIR LA CARIES.

Se inició en la ciudad norteamericana de Gran Rapids, estado de Michigan, en 1945, el proceso de añadir fluor al agua potable. Casi al mismo tiempo la ciudad de Newburgh, en el Edo. de New York, emprendió un experimento semejante.

Antes de que comenzara la fluoruración en el agua Médicos y dentistas examinaron a centenares de niños para darse cuenta del estado de sus piezas dentarias, de su estructura ósea, y demás órganos. Año tras año siguieron estos exámenes así como estadísticas de natalidad, de mortalidad, incidencia de determinadas enfermedades etc. Teniendo un grupo de control Un grupo de niños abastecidos con agua fluororada y otro grupo en que las aguas potables contenían muy poco fluor.

La diferencia fué que en ciudades con aguas fluororadas hubo una frecuencia de caries más baja en un 60 % que los niños residentes en zonas abastecidas con aguas potables más pobres en fluor. En la Ciudad de Brantford, provincia de Ontario, Canadá, se llevó a cabo un estudio y control semejante al de E. Unidos. Los porcentajes más elevados se encontraron en personas que habían bebido agua fluororada toda su vida, incluso observaron una baja incidencia de caries en niños que hasta los 6 o 7 años habían empezado a ingerirla. Siguiendo el Ejemplo de E. Unidos y Canadá se emprendieron estudios similares en otros países. Una vez demostrada la eficacia del

flúor como prevención a la caries dental los investigadores quisieron saber la causa y efecto.

El depósito de flúor, sobre todo en el esmalte, se efectúa en tres fases distintas. Durante el período de formación del esmalte, antes del que el diente sale y por depósitos superficiales durante toda la vida del diente después de haber salido.

Hay dos mecanismos por los que el flúor forma parte del esmalte: por un mecanismo fisiológico y un mecanismo profiláctico.

El mecanismo fisiológico es por vía endógena o exógena.

Por la vía endógena, el flúor llega al esmalte por medio de la sangre cuando el diente está en formación, el flúor ingerido con agua potable se absorbe por la mucosa intestinal, después pasa por vía sanguínea a través de la matriz del esmalte (ameloblastos) cuando aún el diente no ha hecho erupción, los iones hidroxilo son desalojados dando por resultado que la hidroxiapatita se transforma en fluorapatita que es más resistente a los ácidos bucales.

Por la vía exógena, cuando las piezas han hecho erupción aún cuando el esmalte es materia orgánica que no es capaz de efectuar cambios de iones si reacciona físico-químicamente en sus capas superficiales, dando mejor resultado en los niños.

En el mecanismo profiláctico, la caries es un proceso de ataque defensa, atacado por microorganismos y enzimas bacterianas.

La defensa es la resistencia del esmalte para soportar la disolución de sus elementos.

El efecto que produce el agua fluororada es mayor en los incisivos que en los molares, formando una capa de -- fluoruro de calcio para protección del esmalte.

El disminuye el ataque a las piezas dentarias por -- tener una acción enzimática y otra que es bacteriostática.

La acción antienzimática, es en la que el fluor evita el proceso de desdoblamiento de los hidratos de carbono parcial o totalmente, limitando por esta acción la producción -- ácida de bacterias como lactobacilos , estreptococos etc.

La acción bacteriostática según investigaciones realizadas han demostrado que no se detiene la reproducción de lactobacilos , pero si evita la producción de acidez -- de estos microorganismos.

Bibby y colaboradores dicen que concentraciones de -- una parte por millón en el medio bucal limitan la producción ácida de las bacterias pero que se requieren 250 -- partes por millón para afectar el crecimiento bacteriano,, estreptococos, lactobacilos y otros microorganismos de la cavidad bucal ,

La dosis que debe existir en agua es de 1 parte por millón, las concentraciones superiores tienden a producir esmalte moteado, cuando los dientes están en desarrollo, no así cuando las piezas dentarias han hecho erupción y se inicia la fluoruración.

Cantidad en que el fluor puede ser tóxico.- la ingestión de fluoruro de sodio en un niño con 10 Kg. de peso es de 0.7 y 5.5 gr. puede ser mortal.

En un adulto que pese 70 kg. la ingestión de 5 a 10 gr. es mortal.

La ingestión de fluoruro de sodio pasando de 250 mgr. provoca náuseas y vómito.

El fluor puede provocar arteriosclerosis en personas - que consumen durante períodos largos agua fluorurada en concentraciones altas de 8 ppm. , no siendo así en personas que consumen agua fluorurada de 4ppm, o menos de 4ppm.

Para llevar un record en la concentración del fluor en las aguas de aprovisionamiento, se instalan en cualquier momento en que se requiera, la cantidad de fluor necesaria para determinada concentración, al mismo tiempo debe analizarse por distintos métodos entre ellos:

La cantidad de fluor que pueda contener esa agua, antes del tratamiento y eliminar las impurezas y sustancias que -- puedan formar con el fluor compuestos perjudiciales para el organismo.

Muchos de estos aparatos instalados en plantas de aprovisionamiento para el consumo de agua se encuentran funcionando y se están haciendo estudios de otros que simplifiquen aún -- su atención y disminuyan tiempo y costo, pudiendo asegurar -- que en un futuro muy cercano sean aparatos tan simplificados que su instalación y atención no requieran mucho esfuerzo.

El problema de la fluoruración del agua es que son muchos los surtidores de agua y es difícil que haya igual número de centros de fluoruración.

La dosificación normal de fluor en el agua es de $\frac{1}{2}$ g. por litro.

Los resultados de la disminución en la incidencia de caries se manifiestan después de 6 a 7 años, debido a que el agua fluorurada sólo tiene efecto en los dientes de los niños en que todavía están sus piezas dentarias en formación no así en los adultos en que ya tienen constituida su dentición. Los resultados obtenidos con la fluoruración del agua; en los niños se encuentra una disminución de un 60 a 70 % en la incidencia de caries.

APLICACION TOPICA DE FLUOR EN LOS NIÑOS

Pruebas de laboratorio sobre esmalte pulverizado, en -- cortes de dientes totales y de animales de laboratorio, han sugerido que el fluoruro de estaño es superior al de sodio

Por lo tanto para probar la eficacia de este compuesto Nowel, Wish, Smalley y Muhler aplicaron una solución de 2 % de fluoruro de estaño a los dientes de un grupo de 900 niños en Bloomington Indiana, otro grupo de niños fueron tratados con fluoruro de sodio al 2 %, y 227 niños sirvieron como -- control y no recibieron tratamiento alguno excepto examen -- bucal.

El pH de la solución de fluoruro de Sodio fue de 6.8 y el pH del fluoruro de estaño de 2.9.

El grupo de control tuvo un 12.62 dientes cariados por 100, El grupo con fluoruro de sodio 5.67 dientes cariados por 100, El grupo de fluoruro estannoso 5.53 dientes cariados por 100, probándose que es más efectivo el fluoruro estannoso.

El fluoruro estannoso se presenta comercialmente en cápsulas de .4 gr.

El uso principal de las soluciones al 4 % y 8% de fluoruro estannoso es para reducir la incidencia de nuevas caries en los dientes de niños y adultos mediante su aplicación tópica.

Referencia que hizo J.C. Muhler. D.D.S. ph D.

JADA 54:352-353 en marzo de 1957.

INSTRUCCIONES: La evidencia clínica en la actualidad sugiere tratamiento con solución al 8 % (Método Standard) usando dos cápsulas comenzando a los 6 años de edad y repitiendo después de cada profilaxis. Este tratamiento es para niños y adultos. El punto tratado debe mantenerse 4 minutos húmedo.

Aquellos que desean continuar el tratamiento original al 4 % deben usar una cápsula para niños de 6-9-12-15 años de edad después de la profilaxis deben darse 4 aplicaciones a intervalos de 10 días.

Preparar las soluciones un momento antes de hacer la aplicación. Los dientes tratados deben aislarse con rollos de algodón para conservarlos perfectamente secos. La solución debe tirarse después de 20 minutos.

Usar una cápsula de .4 gr. con 5cc. de agua destilada ---
y para .8 gr. de fluor usar 2 cápsulas de .4 gr. en 10 cc.
de agua destilada.

De acuerdo con el Consejo de Salubridad del Estado de
Indiana, según las pruebas clínicas, no hay nada en la --
actualidad ni para un próximo futuro que indique la necesi-
dad de usar una solución al 10 %

El fluoruro estannoso es envasado y distribuido bajo
la supervisión y con el permiso de la Universidad de In-
diana, y el consejo de Salubridad del Estado.

Aceptado en la terapéutica dental de la A.D.A.

: El Dr. Muhler recomienda que se aplique Fluoruro es-
tannoso tópicamente, en dientes erosionados, pues él dice --
que detiene el proceso de destrucción del esmalte.

Cuando se hacen aplicaciones con fluoruro de sodio o
las preparaciones no deben tener más de un mes.

La aplicación tópica con fluoruro estannoso que da me-
jor resultado, actualmente se hacen en México en institu-
ciones como I.N.S.S., I.S.S.T.E.S.S.A. y en Consultorios
particulares, variando tanto en edades como en la frecuen-
cia de las aplicaciones. Por ej: en el I.N.S.S. se empieza
a aplicar en niños de 3 a 14 años, una vez cada 6 meses.

PASES PARA LA APLICACION TOPICA DE FLUORURO

- 1.- Limpieza de los dientes
- 2.- Aislamiento de cada cuadrante donde se va a hacer la --
aplicación.
- 3.- Secado de los dientes con aire comprimido a 20 lbs. de --
presión.

- 4.- Aplicación de la solución de fluoruro por medio de hisopos o torundita sostenida con pinza de curación, se dejan las piezas dentarias húmedas con la solución durante 4 minutos.

Se ha comprobado que el ion fluoruro reemplaza el carbonato del esmalte exterior, reduciendo la susceptibilidad del esmalte al ataque de los ácidos. El fluoruro posee además otra notable propiedad no solamente la de estar presente en la placa dental sino en la saliva, inhibiendo la acción enzimática en virtud de la cual los hidratos de carbono se descomponen en ácidos nocivos para el esmalte dental.

Otra sustancia en la que clínicamente se ha experimentado es con la aplicación tópica de fluoruro con fosfato acidulado desde hace unos cinco años, este agente ha provocado en forma nevera una mejoría de estabilidad agregando a la solución tópica un gel.

El APF generalmente viene preformado y es más lento cuando se usa el gel. Siendo más agradable y más estable que el fluoruro estannoso pero no es mejor que éste.

Los pasos para su aplicación, son semejantes a la aplicación con fluoruro estannoso variando solamente en que la exposición húmeda sobre las superficies de las piezas dentarias es de 5 minutos.

Otro dato importante de una reimpresión del Colegio Americano de Dentistas, publicado en el volumen # 35 pag. 45 a 57 del mes de Enero de 1968 dice lo siguiente:

Por Joseph C. Nuhler, D.D.S., PhD.

Que durante 25 años se han hecho numerosos ensayos para prevenir y controlar la caries dental. Y que solamente hasta la fecha el uso de los fluoruros ha sido aceptado y reconocido, tanto en aguas fluoruradas como en aplicaciones tópicas que han dado resultados positivos.

Para la aplicación tópica es necesario ir a la clínica dental

pero es reconocido que nuestra población no visita al dentista, excepto para que le alivie un dolor.

En otras formas ha sido aceptado el fluoruro estanco profesionalmente.

El uso del fluoruro estanco es compatible con pasta profiláctica.

Y el uso en preparaciones de vitaminas con fluoruro.

El fluoruro estanco, zirconio y silicato se encuentra ya comercialmente en una pasta dental que se puede usar en el hogar (Pasta Crest manufacturada por la Cia. Procter and Gamble) $\text{SnF}_2 - \text{ZrSiO}_4$

Antes de la pasta Crest salió publicado en el Volumen 75 No. 6 Diciembre de 1967 de la Asoc. Dental Americana, que además de la aplicación tópica, se usó en forma compatible una pasta dental que contenía fluoruro estanco y Pirofosfato de calcio. $\text{SnF}_2 - \text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Haciéndose las aplicaciones cada 6 meses en un grupo de niños con SnF_2 y otro grupo de control con placebo "aCl. Se encontró que en los niños con aplicaciones tópicas de SnF_2 en tres años hubo una disminución de caries de un 40 %.

En el volumen 35 pag. 45 a 57 de Enero 1968 del Colegio Americano de Dentistas.

Aplicando topicamente el Fluoruro estanco tanto en niños como en adultos cada 6 a 12 meses y usando diariamente en el cepillado dental una pasta que contenga Fluoruro estanco hay una reducción efectiva hasta de un 82 por ciento en la incidencia de caries dental.

La efectividad de las preparaciones de vitaminas con fluoruro. Volumen XXIV Nov. 1967 pag. 439 a 443, De la Sociedad Americana de Dentistas para niños.

Un reporte de reducción de caries en la primera dentición con fluoruro y vitaminas, resultados de 4 años que llevaron a -

efecto. los D^{rs}: David K. Hennon, D.D.S.

George K Stookey, M.S.D.

JOSEPH C. MÜHLER, D.D.S., Ph.D.

Los dos primeros D^{rs}. pertenecen al Depto. de Prevención Dental de la Esc. Dental de Indiana 1121 West Michigan Street Indianapolis, Indiana 46202.

Y El Dr. Muhler pertenece al Dpto de Bioquímica del Centro Médico de la Universidad de Indiana, 100 West Michigan Street Indianapolis, Indiana 46202.

Estos estudios fueron apoyados por la Compañía Johnson de Evansville Indiana.

Las tabletas son: Poly-Vi-Flor con 4,000 U.I. Vit. A
400 Unid. Vit D
75 mg. Acid. Ascórbico
1.2 mg. de Timina
1.5 mg. riboflavina
15 mg. niacinamida
y 1.0 mg. fluoruro de sodio.

Sujetos que han recibido estas tabletas en el período de calcificación preeruptivo de la primera dentición después de post-natal llega a haber hasta un 60 % de reducción a la caries - después de 48 meses - a que debe tener bajo control el individuo.

Este tratamiento con tabletas o gotas como con Tri-Vi-Flor y Poly Vi Flor gotas. Es relativo si no se está bajo vigilancia profesional, porque las tabletas pueden quedar olvidadas en el hogar.

En conclusión lo que da resultado son los siguientes métodos.
Aguas potables fluoruradas 1 ppm.

Aplicaciones tópicas en las piezas dentarias con Fluoruros siendo más efectivo el SnF_2 ó SnF_4 las aplicaciones se harán según el criterio del profesionalista cada 6 o 12 meses.

Copillado dental usando una pasta que contenga SnF_2 con Zn y Si ó con pirofosfato de Calcio, según investigaciones da mejor resultado el primero.

También dará resultado añadir al NaCl (sal de cocina) -- Fluoruro.

Otras investigaciones llevadas a cabo en la Universidad de California que tienden también a la prevención de la caries dental, es la aplicación del rayo laser sobre el esmalte.

De los primeros reportes por Ralph Stern y Sognnaes de la Escuela Dental de la Universidad de California dicen que la aplicación del rayo laser sobre el esmalte normal produce un cráter de apariencia transparente como un vidrio, pensándose que vidriando con la aplicación del rayo laser toda la capa externa del esmalte en un futuro se llegará a prevenir haciéndose las piezas dentarias resistentes a la destrucción cariosa. Otros investigadores como Loebens y Fine descubrieron alteraciones del esmalte después de la exposición a la energía laser.

En experimentos de desmineralización con dientes humanos extraídos, unos fueron expuestos al rayo laser y otros no, después se procedió a sumergirlos en solución para desmineralizarlos, los dientes expuestos al rayo fueron más resistentes a la desmineralización por hacerse impermeables y los dientes no expuestos fueron permeables y solubles a la solución de desmineralización.

La desmineralización de los dientes expuestos al rayo laser da la idea de trementina cruda debido a su alteración física.

Actualmente estos experimentos se están llevando a cabo en animales de laboratorio, considerando aún los problemas de temperatura, que pueden afectar la pulpa dental.

Para aplicarse a personas en la Clínica Dental aún es remoto, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por la tecnología del rayo laser en materiales dentales; Ej: Una pieza dentaria con una incrustación de oro, el rayo al tocar el margen entre oro y esmalte habrá más penetración en el metal, haciéndose el cráter más profundo, condicionarán que los metales son buenos conductores del calor que va a la pulpa vital teniendo consecuencias. En estudios futuros se investigara la mínima distancia focal, la energía laser necesaria para producir resistencia a la

desmineralización por microorganismos y sustancias químicas.

Podrá llegarse a usar como un substituto de fresas haciendo cavidades dentales, para después obturarse.

NUTRICION

Muchas de las enfermedades carenciales presentan signos y -- síntomas bucales, por lo que el cirujano dentista debe estar bien informado, para proteger el estado general del individuo.

Se debe tomar en cuenta el gran número de factores que intervienen sobre la alimentación que ingieren las personas -- en el mundo, dependiendo del terreno, clima, organización -- social, económica y gustos.

El estudio de la nutrición ha contribuido de manera im -- portante al conocimiento de determinados aspectos relacionados con la alimentación.

La nutrición se proyecta hacia el futuro en la investi -- gación médica.

Se ha determinado la estructura química y la actividad -- fisiológica de numerosas vitaminas; se ha relacionado el pa -- pel de estas vitaminas en el organismo con problemas patoló -- gicos presentes en las enfermedades por carencia. Más adelante se mencionaran, haciendo la aclaración que muchas de estas en -- fermedades carenciales se presentan en casos extremos, tanto en la estructura de las piezas dentarias como en los tejidos de soporte de estas.

Las sustancias nutricionales generalmente se encuentran en los alimentos de la dieta común; sin embargo algunos com -- puestos orgánicos son sintetizados a partir de diversas subs -- tancias en el interior del organismo.

Las sustancias que no se sintetizan en el organismo de -- ben ser suministradas, de manera preformada, en la dieta.

El estado de nutrición de una persona depende, por po -- tanto del consumo de las distintas sustancias nutritivas y de la capacidad de síntesis y de almacenamiento para cada nu -- triente en particular.

Cada nutriente interviene en aspectos metabólicos y fisioló -- gicos importantes, el cuadro general de desnutrición afec -- ta seriamente toda la economía; Ej: Las vitaminas riboflavina

y niacina participan en los fenómenos de respiración celular. El tejido conjuntivo requiere ácido ascórbico, etc., algunos trastornos pueden ser causados por el mismo médico ya que existen medicamentos que actúan como antimetabólitos o venenos metabólicos por ej. con la administración prolongada de antibióticos o sulfamidas se presentan las lesiones mucosas de la boca y del intestino por insuficiencia del complejo vitamínico B por depreciación de la actividad de bacterias intestinales.

Los requerimientos energéticos son más importantes en los niños que en los adultos, en el período de desarrollo y crecimiento, en su primer año de vida son mayores los requerimientos de vitaminas, proteínas y minerales.

Sería ideal que todos desde pre y post natal se siguiera una dieta apropiada, ya que los alimentos que ingerimos determinan nuestro bienestar tanto inmediato como futuro en el curso de nuestra existencia.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos planea una base para una alimentación adecuada.

Leche y sus derivados:

Niños ingerir de 3 a 4 vasos por día.

Adolescentes 4 ó más "

Adultos 2 ó más

Mujer embarazada 4 ó más "

Mujer lactando 6 ó más vasos "

Carnes; 2 ó más porciones de carnes de res, ternera, cerdo, pollo, carnero, pescado, huevos alternándose con guisantes.

Frutas, legumbres, 4 ó más porciones.

Pan, cereales 4 ó más porciones de pan integral, por día.

Este plan proporciona al adulto

2/3 partes de calorías 9/10 partes de niacina

4/5 partes de hierro y riboflavina.

4/5 partes de tiamina

Los alimentos que un niño en edad escolar debe ingerir son los sig:

Medio litro de leche hervida ----- 2 porciones
 un pedazo de carne de cualquier especie---2 porciones.
 Un huevo o un pedazo de queso----- 1 porción

Si no se pueden satisfacer estos requerimientos se pueden -
 substituir por cantidades suficientes de frijol, garbanzo, haba
 alverjón, lentejas, granos de leguminosas cuyas proteínas siguen
 por su calidad a las de origen animal.

Es necesario distribuir los alimentos en desayuno, comida -
 y cena teniendo una porción equilibrada de origen animal.

Las proteínas se requieren más durante el tiempo de stress --
 biológico por ej: Enfermedades, embarazo, lactancia, y crecimen-
 to. Algunos autores mencionan casos en los que habiendo déficit
 de proteínas existe la presencia de edema gingival y diatesis --
 hemorrágica.

Para su tratamiento se prescribe una dieta hasta de 150 mg. de
 proteínas.

Las vitaminas se encuentran en los alimentos tanto en vegeta -
 les como animales en estado natural . Generalmente en el sujeto -
 no se reconocen por su presencia sino por su carencia.

Cada vitamina tiene una acción específica, por lo tanto no --
 puede ser reemplazada por otra. En gral. cuando hay carencia es
 de varias vitaminas y no de una sola.

Es posible que las alteraciones más significativas se produz-
 can en ausencia del grupo vitamínico B.

Vitamina A: Debe conservarse en una alimentación óptima sobre -
 todo en circunstancias especiales como el embarazo, la lactancia.
 Entre los síntomas carenciales tenemos detención del crecimen-
 to, trastornos a la adaptación a la oscuridad, ceguera crepuscular
 y alteraciones de la piel.

Produce alteraciones bucales por carencia, se manifiestan en -
 que la mucosa bucal se reseca, haciéndose opaca como consecuen-
 cia de la queratinización de las células de la membrana mucosa

La tonalidad de los labios se hace pálido con tono azulado.
 La mucosa labial se pierde su carácter mucoso, puesto que el epi-

tello de tránsito se hace epidérmico, la mucosa bucal se mancha sobre todo en el paladar, por queratinización de los epitelios, aparecen hiperplasias gingivales y aún parodontoclasis.

Durante la formación de los dientes la carencia de esta vitamina en casos extremos, produce una rucasa formación, los odontoblastos dejan de producir dentina, el cemento radicular puede tener un engrosamiento y aparecer formación de cemento pediculado.

Contribuye ésta vitamina a crear resistencia a las infecciones.

FUENTES:

Queso, crema, yema de huevo, leche completa, zanahorias, lechuga, espinacas, tomate y berro.

USOS TERAPÉUTICOS:

Se usa la Vitamina A en síntomas evidentes de insuficiencia como sequera nocturna, xerofalmia, hiperqueratosis, se usa en niños como complemento dietético y en adultos en casos de requerimientos anormales (embarazo, lactancia) o cuando hay defecto de absorción.

En niños menores de 1 año lo máximo 1,300 U., de 6 años 2500 U. a 5,000 U.

Los requerimientos diarios para un adulto que no se encuentre en casos de carencia son de 3000 U. diario, por lo menos.

VITAMINA B (COMPLEJO)

Hoy se sabe que seis componentes son necesarios para la nutrición humana:

- 1.- Cloruro de tiamina la sustancia química relacionada con la deficiencia de vitamina B₁
- 2.- Riboflavina, sustancia química relacionada con la deficiencia de vitamina G (vitamina B₂)
- 3.- Ácido nicotínico cuya deficiencia produce la pelagra.
- 4.- Ácido fólico, que se usa en la anemia perniciosa y otras,--

anemia macrocítica.

5) La piridoxina (Vitamina B₆) relacionada con el metabolismo de los ácidos grasos no saturados.

6.- Vitamina B₁₂ relacionada también con la prevención de la anemia perniciosa.

VITAMINA B₁ (TIAMINA) En las células forma un compuesto - llamado pirofosfato de tiamina, que contribuye a separar el anhídrido carbónico del ácido pirúvico y otras sustancias alimenticias.

En la deficiencia de tiamina se acumula el ácido -- pirúvico en la sangre. Los fenómenos de oxidación que liberan energía de los alimentos se tornan deficientes, lo que puede producir muy variadas anomalías en el organismo, afecta principalmente la función del sistema nervioso, corazón - y aparato digestivo. La carencia de tiamina produce cambios patológicos en neuronas y vainas de mielina de las fibras nerviosas, que a menudo originan destrucción de las células e irritación o degeneración de nervios periféricos, con frecuencia las fibras nerviosas periféricas se tornan muy -- irritables y aparece el estado llamado polineuritis, que -- se manifiesta con dolor intenso en el trayecto de los nervios.

La neuritis, cardiomegalia, y trastornos intestinales se llama beriberi.

La carencia de tiamina disminuye la fuerza del músculo - cardíaco, el corazón se dilata mucho y expulsa sangre con menos fuerza, lo que causa insuficiencia cardíaca congestiva.

El aparato digestivo, la deficiencia de tiamina produce debilidad de los músculos intestinales, secreción escasa de jugos digestivos y alteraciones de la mucosa intestinal, con frecuencia hay indigestión grave, estreñimiento y anorexia.

En el alcoholismo hay una combinación de ingestión disminuida de absorción y utilización dificultadas.

Las características clínicas por carencia de tiamina son: Anorexia, fatiga, irritabilidad, mala memoria, dolores abdominales vagos, sensación muscular, rigidez espasmódica de las extremidades inferiores con atrofia muscular, parálisis.

Las manifestaciones circulares son al final con síntomas de deficiencia cardíaca.

La mucosa bucal se encuentra inflamada, dolorosa, de color rojo opaco, vagos dolores neurálgicos que parecen ubicarse en los dientes, maxilares y músculos.

Mejoran rápidamente estos síntomas con la administración de Vitamina B₁ en forma de cloruro de tiamina

LAS mejores fuentes naturales:

Yema de huevo, trigo entero, maíz, avena, arroz, chícharos, pan de trigo y germen de trigo, garbanzos secos, frijol seco, carne de cerdo, carne de res, hígado, mijo, Arroz Moreno.

La ingestión óptica de tiamina en niños 0.4 mg. los requerimientos aumentan con la edad, de 13 a 20 años 1.3 a 1.7 mg. en adultos 1.5, a 2 mg.

En dosis terapéutica de 10, 50, 100 hasta 300 mg. diarios.

Hay administración oral y parenteral, esta última es preferible.

VITAMINA B₂ (riboflavina) Esta enzima tiene funciones en la respiración celular.

Es sabido que uno de los síntomas iniciales de esta deficiencia en el hombre es la queilosis, aparición de lesiones en las comisuras de la boca. También tiene la deficiencia de esta vitamina una gran relación con muchos procesos patológicos oculares especialmente fotofobia, obacurecimiento de la visión y déficit de acuidad visual, opacidades de la cornea y queratitis intersticial.

Alteraciones bucales: Se presenta resequedad en los labios-grietas en las comisuras labiales, con reacción inflamatoria, dolor, descamación furfúrica e intensa reacción en el pliegue nasolabial.

Las alteraciones mucosas y epidérmicas son cada vez más pronunciadas apareciendo escozores en la lengua y que en ocasiones se le marcan los dientes por su cara lingual, con color púrpura semejando a la cianosis.

FUENTES :

Organos glandulares, hígado, riñones, carne magra, y huevos. Levadura, remolacha, verde, col, patata, espinacas, germen de trigo.

Requerimientos 3 mg. diarios

Dosis terapéutica es de 2 a 10 mg. dependiendo fundamentalmente de la gravedad de la deficiencia.

ACIDO NICOTINICO.-El triptofano parece proteger contra una - baja de ingestión de ácido nicotínico.

La deficiencia de ingestión de ácido nicotínico ocasiona - pelagra existiendo evidencia de que hay otros factores involu- orados.

La mayoría de pacientes con ésta afección presentan defi- ciencia de otras vitaminas.

La niacina junto con la riboflavina son necesarias para la oxidación del hidrógeno para la oxidación de los alimentos y que las células reciban energía suficiente

La carencia de ác. nicotínico produce en el hombre los -- síntomas de pelagra, en el que ocurre debilidad muscular, in- tensa, diarrea y psicosis.

En casos leves hay irritabilidad nerviosa, cefalalgia, in- somnio, indigestión, náuseas y vómitos

En los casos más graves se observa la característica derma- titis de la pelagra, parecida a la quemadura solar que suele aparecer primero en espalda y manos y después se extiende a e otras regiones expuestas a la luz.

Entre los trastornos del sistema nervioso central se in- cluyen depresión mental, pérdida de memoria, ilusiones, de- mencia y neuritis periférica.

La mayoría de pacientes con ésta afección presentan defi- ciencia de otras vitaminas incluyendo factores condicionantes tales como enfermedades infecciosas crónicas, alcoholismo.

El factor de ciertas deficiencias proteínicas puede ser controlable con complejo B.

La deficiencia de ác. nicotínico como síndrome presenta - glositis, dermatitis, avanzada estomatitis, perturbaciones ce- rebroespinales, diarreas, no presentándose estas manifestacio- nes juntas .

Para el Cirujano Dentista la gingivitis y estomatitis son

de importancia; las gingivitis aparecen a lo largo del margen gingival y en la vecindad del conducto de Stenon, la mucosa es de apariencia rojo brillante, con salivación acentuada, pueden aparecer ulceraciones particularmente en el piso de la boca, - mucosa vestibular y labios.

En la lengua las papilas filiformes desaparecen con la des-
camación comenzando con las caras laterales y la punta.

FUENTES DIETÉTICAS :

Hígado, riñones, carne magra, levadura, arroz sin pulir
REQUERIMIENTOS Aumenta con la edad en niños de 4 mg. de 13 a
20 años de 13 a 17 mg. Adultos de 12 a 15 mg.

Trat. terapéutico : Administrar niacinamida que es preferible
al ácido nicotínico para evitarse las perturbaciones vaso mo-
toras.

Niacinamida en dosis de 300 a 1000 mg. diarios divididos por ej:
en 100 mg. por dosis.

ACIDO FOLICO.-(ácido pteroilglutámico)

Esta vitamina participa en la etiología de la anemia --
macrofítica nutricional, en las anemia megaloblásticas que se
observan en la niñez y en el embarazo, así como también se presen-
ta en la infección por difilobotrios.

FUENTES : existe en las hojas de diversas plantas
como en el trigo, existe también en las vísceras de vacunos y
porcinas pero se destruyen parcialmente con la cocción al pre-
parar los alimentos.

Parte de esta vitamina proviene de la síntesis bacteria-
na intestinal.

La mayoría de los microorganismos pueden sintetizar ácido
folínico a partir de compuestos simples.

Los anigales superiores pueden reducir el ácido pteroilgluta-
mico con la
intervención del ácido ascórbico, para convertirlo en folínico.

Diversas bacterias requieren ácido p-aminobenzoico para sinte-
tizar el ác. fólico y ésta síntesis puede ser bloqueada por --

Antimetabolitos estructuralmente relacionados como las sulfonamidas.

Terapéutica puede administrarse por vía bucal y parenteral. Por vía parenteral se emplea el folato sódico, 5 a 10 mg. producen efecto satisfactorio aunque pueden usarse dosis mayores.

VITAMINA B₁₂ (cianocobalamina) Factor antianemia perniciosa.

Cuando hay carencia tanto de Vitamina B₁₂ como de ácido fólico, los hematíes liberados en la sangre suelen ser bastante mayores que los normales, deformes y muy frágiles. Al estudiar la médula ósea, se descubre gran retardo del desarrollo de nuevos eritrocitos; por ello se cree que la Vit. B₁₂ y el ác. fólico son necesarios para elaborar los elementos estructurales de las células.

La Vitamina B₁₂ es un compuesto de cobalto de composición compleja, aislado del hígado y sintetizado por algunas bacterias, es importante la síntesis bacteriana ya que se producen cantidades notables en el intestino, de esta vitamina. Sus efectos clínicos son muy parecidos a los del hígado y preparados de estómago, ya que mejora tanto los síntomas neurológicos como la anemia.

Se administra parenteralmente con un mínimo de un microgramo por día. Puede administrarse una dosis suficiente para catorce días.

FUENTES NATURALES DE VIT B₁₂

Las fuentes más ricas son las vísceras sobre todo hígado, huevos, leche, queso.

De hecho la Vitamina B₁₂ proviene de la actividad biosintética de microorganismos incluyendo los de la flora intestinal de los animales. En los rumiantes se ha encontrado hasta 50 microgramos por 100 gm. de peso seco del contenido del rumen.

Alteraciones bucales por carencia de Vit. B₁₂ : la lengua se inflama y pueden aparecer vesículas que al reventar dejan la superficie dolorosa, las papilas gustativas aumentan de tamaño, hay lesiones de tipo aftoso y sensación de escozor sobre la lengua. Puede también observarse atrofia de la mucosa bucal con inflamación queratinizada, más notable en la lengua. Dosis de la 2 mg. diarios.

Existen otras 6 vitaminas del complejo vitamínico B. que son:

ác. pantoténico

Biotina

Inositol

Colina

y ác. paraaminobenzoico.

No se han deducido las funciones de éstas 6 vit. en el ser humano.

ACIDO ASCORBICO (Vitamina C)

Su función principal es mantener normales las substancias intercelulares en todo el organismo. Entre ellas se cuentan fibras de tejido conjuntivo que mantienen unidas las células, substancia intersticial de cemento entre las células, matriz ósea, dentina y otras substancias secretadas por las células hacia a los espacios intersticiales. Interviene en los procesos de oxidación-reducción intracelular.

En la deficiencia alimenticia la Vit. C las heridas no cicatrizan porque no hay formación de la estructura gelatinosa de sostén (colágeno) por lo tanto no se depositan fibras nuevas ni substancia de cemento. Así mismo cesa el crecimiento óseo y los vasos sanguíneos se tornan muy frágiles, de manera que sangran por el menor ataque, hay desnutrición, susceptibilidad a las infecciones.

Va a producir escorbuto siendo conocida en los niños esta enfermedad con el nombre Barlow.

Son similares los síntomas bucales tanto en niños como -

en adultos, hay un engrosamiento de las papilas interdenta-
les, marcado y edema y ulceraciones, presenta color púrpura-
las encías sangran a la más ligera irritación, los dientes
se aflojan como resultado de la pérdida de colágeno en las
fibras de la membrana paradental.

FUENTES DE VITAMINA C.

Limon, naranja, toronja, lima, tomate, col, lechuga, ce-
bolla, espinacas, papas, nabos, en hojas tiernas, flores, -
en menor proporción en tejidos animales, en leche de vaca-
hay cerca de 20 mg. por litro.

La preparación de los alimentos (cocción, trituración etc.
baja la cantidad de vitamina activa.)

REQUERIMIENTO DE VITAMINA C: en condiciones normales es de -
70 mg. diarios. En embarazo y lactancia de 100 a 150 mg. --
diarios.

TERAPEUTICA: por deficiencia en adultos 1000 mg. diarios -
divididos en dosis convenientes durante una semana y redu-
cir a la mitad hasta que desaparezcan los síntomas.

En niños 300 mg. divididos en 3 comp. de 100 mg. diarios
después de una semana reducirse.

VITAMINA D:

Estimula la absorción del calcio y fosfato en el aparato
gastrointestinal. El ergosterol irradiado se absorbe rá-
pidamente en el intestino, siendo necesaria la presencia -
de ácidos biliares.

El principal sitio de almacenamiento es el hígado, pero
también existe en otras vísceras, en la piel y en los huesos

Una vez almacenado, la disminución es lenta, posiblemente
porque se destruye o excreta en escasa proporción.

El origen de la vitamina D es una sustancia grasa de
estructura esteroide, y suele formarse por irradiación ultra-
violeta de diversos esteroides que existen en las grasas de
animales. Por ej: al irradiar los esteroides de la piel, se-

forma vitamina D. En consecuencia el individuo que se expone lo suficiente a la luz solar no necesita vitamina D en la dieta. Si no se asolea lo bastante puede necesitarse vitamina D en la alimentación.

En los seres humanos la deficiencia de ésta vit. durante el período de crecimiento produce el raquitismo, que tiene -- dos efectos principales :

- 1.- Agotamiento de las sales cálcicas de los huesos y en consecuencia, debilidad de los mismos.
- 2.- Tetania, que ocurre en período avanzado de la enfermedad al disminuir la concentración de iones de calcio en el líquido extracelular.

En los adultos se produce la osteomalacia, histológicamente se encuentra mineralización defectuosa del tejido -- osteoide, reconocible radiológicamente, las fuerzas que -- los músculos ejercen sobre los huesos debilitados tienden a deformarlos y aparecen como rosario raquítico en las articulaciones esternocostales, torax en quilla, piernas zambas.

La falta de Vitamina D tiende a disminuir la concentración de iones cálcicos en líquido extracelular y suele originar aumento de volumen de las glándulas paratiroides e hipersecreción hormonal, esta hormona aumenta el número y tamaño de los osteoclastos cuando hay una gran cantidad disponible de hormona paratiroides, los osteoclastos abundantes y voluminosos corren el hueso y lo debilitan, es posible al eliminarse el calcio y fósforo de los huesos.

Vit. D en los factores metabólicos en el desarrollo dentario. El desarrollo y la erupción pueden apresurarse por las hormonas tiroideas y del crecimiento. Así mismo el depósito de sales en etapa incipiente de la odontogénesis puede ser modificado por factores metabólicos como la disponibilidad de calcio y fósforo, cantidad de vitamina D y secreción de la hormona paratiroidea. Cuando estos factores son normales la dentina y esmalte serán normales. Si hay insuficiencia de

calcificación dental también puede ser deficiente y las piezas dentarias serán anormales toda la vida.

FUENTES PRINCIPALES DE VITAMINA D:

Yema de huevo, salmón, manteca, leche entera, almejas, ostras, hígados y vísceras de los peces y de animales que se alimentan con peces.

Requerimientos varían con la edad, las estaciones del año, el tiempo de exposición a la luz ultravioleta o solar.

La dosis de aceite de hígado de bacalao es de 350 U. en niños y 400 en adultos.

Para prevenir signos de raquitismo que se han descubierto por rayos X, la dosis es de 1.200 a 1.500 Unidades diarias.

VITAMINA E. En los seres humanos no se ha comprobado deficiencia de esta vitamina, se ignora su mecanismo de acción.

En animales inferiores la avitaminosis E produce degeneración del epitelio germinal de los testículos y esterilidad. En la hembra puede causar resorción del feto, en ratas sostenidas con dietas sin vitamina E.

FUENTES: se encuentra en la leche, huevos, carne de res, pescado, gérmenes de semillas especialmente trigo, cacahuates, y otras gramíneas, vegetales frescos, frutas.

Se investiga aún su posible valor en otros procesos como aborto habitual, distrofias musculares, enf. cardíacas y renales.

Los preparados que se usan en estas investigaciones son fundamentalmente tocoferoles mixtos derivados de diversos aceites vegetales.

VITAMINA K:

La vitamina K es una de las sustancias que necesita el hígado para elaborar protombina, y cuando falta ocurre hipoprotrombinemia. La Vitamina K es producida en el tubo digestivo.

por bacterias y normalmente se disuelve en las grasas alimenticias, junto con las cuales se absorbe necesitándose la presencia de sales biliares para llevarse a efecto.

En los seres humanos se presenta deficiencia de Vit. K cuando su absorción intestinal es defectuosa, puede originar tendencia hemorrágica. Un trastorno que a menudo ocasiona absorción escasa es la falta de bilis en el tubo digestivo; suele depender de cálculos que bloquean las vías biliares hepáticas. La falta de bilis disminuye la digestión de grasas.

FUENTES: vegetales verdes, como la alfalfa, espinaca, coliflor, tomates, salvado de arroz. Es producida por toda clase de bacterias, de manera que todos los materiales de origen vegetal o animal putrefactos contienen mucha vit. K, el hígado de cerdo.

Se conocen tres formas de esta vit. K₁ de la alfalfa, K₂ de la harina de pescado, K₃ de estigmas de maíz.

La absorción deficiente de Vit. K produce disminución de protrombina de la sangre, lo que da lugar a una notable prolongación del tiempo de coagulación.

En los seres humanos debido a la síntesis de bacterias intestinales se satisfacen los requerimientos sin necesidad de fuentes exteriores. Cuando la absorción de la Vitamina K está impedida o se bloquea de alguna manera el ingreso al organismo, la iny. de 1 a 2 mg. diarios basta para impedir los síntomas.

MINERALES: calcio, fósforo y magnesio que forman parte de los dientes.

Regulan la presión osmótica através de la membrana celular, permite la absorción y desecho de las sustancias nutritivas y desechan los residuos del metabolismo.

El calcio la forma más importante que se absorbe es la de fosfato de calcio CaHPO_4 , que abunda en la dieta. Se absorbe más calcio en la parte alta del intestino delgado donde todavía el quimo gástrico no ha sido totalmente neutralizado por los jugos alcalinos del duodeno y del intestino.

El exceso de magnesio disminuye la absorción de calcio. La lactosa y en general los azúcares fermentables aumentan el calcio absorbido, debido al aumento de ácido formado a partir de ellos por los lactobacilos de la flora intestinal.

La concentración normal de calcio total en suero, tanto en adultos como de niños es de 10 mg. por 100 ml.

El 95 a 98 % se mantiene en los huesos formando compuestos insolubles.

El calcio ayuda a la formación de huesos y dientes, favorece el crecimiento y desarrollo, es de suma importancia en la coagulación de la sangre participa en la combinación química entre protrombina, tromboplastina y factor V, para la formación de trombina. A su vez la fibrina cataliza la formación de filamentos de fibrina a partir del fibrinógeno y se coagula la sangre. Por fortuna, la concentración de iones de calcio casi nunca disminuye o aumenta lo suficiente para causar anomalías de la coagulación.

Como acción secante aumenta la energía de las contracciones del corazón y modera la acción muscular.

FUENTES: En la leche materna, en la de vaca, vegetales frescos, huevos, maíz.

Requerimientos normales 0.5 a 0.8 g. diarios, en infancia, adolescencia y en la mujer embarazada se sugiere 1 g. por día en el caso de la mujer en lactancia 1.5 g.

POSFORO: Entra en la composición de las sales inorgánicas del hueso y los dientes, participa en el transporte de energía en la formación de metabolitos de los procesos degradativos en el sostenimiento de la presión osmótica intracelular, a la absorción de glucosa, en los procesos de calcificación, -- multiplicación celular.

La concentración normal de fósforo inorgánico en el suero de los adultos es de 3.5 mg. por 100 ml y en los niños de 4.5 a 5.5 mg. por 100 ml.

El exceso de magnesio disminuye la absorción de calcio. La lactosa y en gral. los azúcares fermentables aumentan el calcio absorbido, debido al aumento de ácido formado a partir de ellos por los lactobacilos de la flora intestinal.

La concentración normal de calcio total en suero, tanto en adultos como de niños es de 10 mg. por 100 ml.

El 95 a 98 % se mantiene en los huesos formando compuestos insolubles.

El calcio ayuda a la formación de huesos y dientes, favorece el crecimiento y desarrollo, es de suma importancia - en la coagulación de la sangre participa en la combinación química entre protrombina, tromboplastina y factor V, para la formación de trombina. A su vez la fibrina cataliza la formación de filamentos de fibrina a partir del fibrinógeno y se coagula la sangre. Por fortuna, la concentración de iones de calcio casi nunca disminuye o aumenta lo suficiente para causar anomalías de la coagulación.

Como acción sedante aumenta la energía de las contracciones del corazón y modera la acción muscular.

FUENTES: En la leche materna, en la de vaca, vegetales frescos, huevos, maíz.

Requerimientos lo normal 0.5 a 0.8 g. diarios, en infancia, adolescencia y en la mujer embarazada se sugiere 1 g. por día en el caso de la mujer en lactancia 1.5 g.

POSFORO: Entra en la composición de las sales inorgánicas del hueso y los dientes, participa en el transporte de energía en la formación de metabolitos de los procesos degradativos en el sostenimiento de la presión osmótica intracelular, en la absorción de glucosa, en los procesos de calcificación, -- multiplicación celular.

La concentración normal de fósforo inorgánico en el suero de los adultos es de 3.5 pg. por 100 ml y en los niños de 4.5 a 5.5 mg. por 100 ml.

FUENTES: carnes, almendras, cereales, queso, soya, huevo, garbanzo, lenteja, frijol.

REQUERIMIENTOS: 1 g. a 1.5 g. diarios. En niños, adolescentes mujer embarazada 1.5 g. y mujer en lactancia 2.5 g. diarios.

MAGNESIO: De la misma manera que el potasio el magnesio se requiere en los procesos de formación de glucógeno intracelular.

El magnesio interviene con los fosfatos, en la formación de sales insolubles que componen las sales de los huesos.

Es necesario en el sistema neuro muscular, contribuyendo al crecimiento muscular. Tiene propiedades antídotos, suprime la acción motora muscular, se usa en tratamiento de espasmos musculares y tetania.

Su deficiencia trae como consecuencia excesiva pérdida de calcio, dando hiperexcitabilidad, pueden presentarse convulsiones.

El magnesio atraviesa pobremente el intestino y forma sales de difícil absorción, una vez absorbido se utiliza en la formación de tejido.

Requerimientos: 15 mg. por kg. de peso al día.

AZUFRE:

Se encuentra en la composición de algunos aminoácidos como glutamina, cistina, metionina, forma parte de las glucoproteínas, escleroproteínas que forman los tendones, cartílagos, arterias. Tiene acción desintoxicante de la orina entra en los compuestos de la biotina, tiamina, insulina.

FUENTES Y REQUERIMIENTOS

Debe ingerirse 100 gr. de proteínas que contiene 1 gr. de azufre.

POTASIO:

El potasio de la misma manera que el sodio, participa en la regulación de la presión osmótica y del equilibrio ácido-básico sólo que su actividad es desempeñada en el interior de las células.

Esta formando parte de células y tejidos con grado con

substancias orgánicas. En algunas infecciones hay pérdida de sal de potasio, cuando la pérdida es exagerada se excreta el del contenido celular.

En la hipopotasemia (hipokalemia) por insuficiencia -- renal o suprarrenal, las alteraciones cardíacas y depresión nerviosa dominan el cuadro hay braquicardia y colapso vascular.

Puede deberse a la administración de soluciones sin potasio en el postoperatorio o en, agotantes o caracterizadas por grandes pérdidas gastrointestinales. Un cuadro común de hipokalemia se observa en el diabético que recibe insulina ya que al sintetizarse el glucógeno se fija el potasio, a costa del presente en el plasma en la proporción de 18 mg. por gr. de glucógeno formado.

El potasio se ingiere por vía oral en proporción de 4 gr. diarios y es absorbido por completo en el tubo digestivo.

SODIO: El principal catalizador de la sustancia extracelular, regula la presión osmótica, y el agua del organismo de grasas y proteínas, como elemento en la formación del jugo gástrico (HCl) del pancreático y secreciones intestinales. Proporciona las soluciones causticas de la secreción biliar, mantiene la excitación y contractilidad muscular, Ayuda a la regulación ácido básica del organismo. Deficiencia de NaCl trae como consecuencia insuficiencia renal y vómitos.

Su sobre dosis contribuye a formación de edemas por retención acuosa.

HIERRRO: Es un componente de la cromatina de todas las células pero la mayor cantidad se encuentra en la hemoglobina -- de los glóbulos rojos.

El organismo adulto contiene de 3. a 3.5 g. de hierro -- del cual el 2.4 a 2.7 g. están contenidos en la hemoglobina.

El organismo posee gran capacidad de almacenaje para el hierro, por depósito de gránulos del mismo en hígado, bazo médula roja del hueso.

Aún en casos de inadecuada ingestión de hierro, no se producirá anemia ferropresiva hasta no haber agotado las reservas, por tanto casi siempre es un proceso crónico que puede pasar inadvertido durante meses o años.

Durante el embarazo una buena medida para mantener el nivel correcto de hierro será suministrar 1 g. de Sulfato ferroso a la madre diario, ya que el feto lo reserva en el hígado para cuando nazca tenga la cantidad necesaria, ya que la leche materna es escasa en hierro.

FUENTES: Levadura seca, cacao, albaricoque, seco, yema de huevo, hígado fresco, espinacas frescas, nueces, ciruelas pasas, pollo, carne magra de res, tomates.

YODO: Interviene en todas las funciones de la hormona tiroidea.

En zonas geográficas en donde hay ausencia de yodo en el suelo como en el agua existe bocio endémico.

El organismo de una persona adulta contiene aproximadamente 50 mg. de yodo, la mitad de la cual se halla en los músculos, una quinta parte en la glándula tiroidea, una décima parte en la piel y una décima octava en los huesos.

Las necesidades aumentan durante la pubertad, el embarazo, la lactancia, en el curso de las enfermedades infecciosas y en aquellas personas que ingieren una dieta rica en calcio.

FUENTES: Se encuentra en las algas marinas,

REQUERIMIENTOS: 200 microgramos diarios aproximadamente.

CLORO: junto con el sodio, potasio y magnesio forma parte de los medios líquidos corporales.

El Cloruro de sodio forman parte de la composición del jugo gástrico, jugo pancreático, y jugo intestinal etc. que

se vierten en grandes cantidades en la luz del tubo digestivo; por ej: en promedio se producen diariamente 1.500 ml. de saliva, 2.500 ml. de jugo gástrico, cerca de 500 ml. de bilis, 700 ml. de jugo pancreático y 3000 ml de jugo intestinal lo que hace un total de cerca de 8.000 ml. En estado normal, estos líquidos son absorbidos constituyendo la circulación interna del agua y de las sales que permite su formación constante, sin que se gasten agua o sales. En situaciones patológicas la pérdida de estas secreciones por ej: la falta de Cl^- produce alcalosis en el vómito.

La ingestión habitual de cloruro de sodio varía de 5 a 15 g. diarios. Pero los requerimientos fisiológicos son de 5 gr. por día.

COBALTO: la deficiencia observada en rumiantes parece influir en la síntesis de la Vitamina B_{12} de la cual dicho metal forma parte.

COBRE: la deficiencia produce anemia microcítica y normocromica, en los seres humanos.

La anemia se cura o modifica con la administración parenteral de hierro, lo que sugiere que el cobre interviene en los mecanismos de absorción del hierro.

ZINC: interviene como componente de varias enzimas, como la anhidrasa carbónica y las deshidrogenasas alcohólicas y lácticas, existe también en la insulina.

Muchos otros elementos como el FLUOR, MOLIBDENO, Selenio en cantidades pequeñas, participan activamente en el metabolismo y su carencia o exceso pueden producir cuadros patológicos.

En gral., con una dieta natural y mixta, se garantiza la aportación adecuada de todos los minerales, que forman parte de los alimentos ingeridos.

PROTEÍNAS: representan el grupo de sustancias químicas de mayor importancia en la estructura y la fisiología celulares.

Tienen dos tipos de funciones: las estructurales y las energéticas.

Estructuralmente las proteínas forman la masa principal de las células y de todos los tejidos como el músculo, las vísceras, y aún estructuras que la parte proteica es menos ostensible como el hueso, que tiene el 30% de proteína indispensable para su estabilidad y funcionamiento, en el caso de esclero proteínas que forman el sostén de muchos tejidos y órganos como la colágena del tejido conjuntivo, o las queratinas de las formaciones epidérmicas representadas por el cabello, las uñas, en algunos animales en los cuernos, etc.

Tienen otras actividades específicas como :

- 1.- la reproducción de las células y trasfondo de características hereditarias que dependen de las nucleoproteínas.
- 2.- la actividad enzimática que ejercen acción catalítica y determinan velocidad y sentido del metabolismo.
- 3.- Por medio de la hemoglobina cromoproteína presente en los glóbulos rojos de la sangre fija el oxígeno molecular.
- 4.- Hormonas como la hipofisiaria son proteínas o polipéptidos: la hormona tiroidea representa sustancias derivadas de los aminoácidos.
- 5.- Los anticuerpos llamados globulinas que tienen importancia en los mecanismos de defensa del organismo pertenecen al grupo de proteínas plasmáticas.
- 6.- Las proteínas como la miosina de los músculos que son contráctiles (propiedad de acortarse y alargarse)

Las proteínas están compuestas por carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno.

FUENTES: carnes, huevos harina de soya.

REQUERIMIENTOS:

En una mujer embarazada debe ser de 100 gr. diarios.

la deficiencia de proteínas provoca edemas.

En infancia 40 a 50 g. de 9 a 12 años 60 a 70 g. Adolescentes de 75 a 100 g. Adultos de 25 años en adelante de 60 a 70 g.

EL AGUA : Forma parte del organismo en un 70 % aproximadamente siendo el 5 % en el plasma sanguíneo, el 15 por ciento se encuentra en la sustancia intersticial y el restante o sea el 50 por ciento se encuentra en las células.

Es esencial su función, nutrición de las células, eliminación de las mismas, regula las calorías. El organismo es muy sensible a las grandes pérdidas de agua, no soporta un 15 % de pérdidas no siendo así los excesos, el riñón y el sudor lo eliminan rápidamente.

Se le puede considerar como el solvente universal, puesto que la mayor parte de las sustancias que están presentes en el interior del organismo son solubles en ella; inclusive los lípidos que son insolubles en agua, en el organismo se mezclan o combinan con polipéptidos o proteínas para formar lipoproteínas que son solubles en agua.

Actúa sobre todas las sustancias para ionizarlas y hacerlas fisiológicamente activas.

El agua constituye el medio ideal para el transporte de materiales tanto orgánicos como inorgánicos de una parte a otra del organismo.

INGESTION DE AGUA. El suministro de agua al organismo, alcanza cifras de 2.500 ml. diarios; proviene de tres fuentes principales: el agua visible, el agua oculta presente en los alimentos y el agua de oxidación.

Agua visible: agua de bebida, o alimentos líquidos (sopas, leche etc.). Dieta en persona adulta oscila 1.200 ml. diarios

Agua oculta: presente en los alimentos: verduras, leguminosas cereales etc. representan un acopio de 1000 ml. diarios

Agua de oxidación: Con una dieta mixta de 1.200 calorías se forman cerca de 300 ml. de agua producida metabólicamente originada entre los hidrógenos provenientes de los metabolitos en los procesos oxidativos y el oxígeno respiratorio. El agua de oxidación alcanza cifras de 107 g. al oxidarse 100 g. de grasa, 55 g. cuando se oxidan 100 g. de carbohidrato, y 41 g. cuando se oxida 100 g. de proteínas.

CONCLUSIONES

La prevención abre un amplio campo en el futuro de la odontología, como influye el medio bucal, para hacer el diagnóstico de susceptibilidad a la caries.

Como la prevención desde 1945 ha tendido a desarrollar métodos tales como la fluoruración de las aguas potables, - posteriormente aplicaciones tópicas de fluor sobre las piezas dentarias, por ingestión de tabletas y gotas de vitaminas con fluoruro de sodio, en pastas dentales se ha añadido fluoruros tales como fluoruro estanoico, silicato y Zircónico, otros dentífricos con fluoruro estanoico y pirofosfato de calcio, añadiendo también fluoruro a la sal de cocina y prevención por control de hidratos de carbono.

Otro aspecto preventivo de la caries en un futuro no lejano será la aplicación del rayo láser sobre las piezas dentarias en humanos, que hasta la fecha se está experimentando en animales de laboratorio, esto se viene realizando desde 1954, según datos obtenidos de la Escuela Dental de la Universidad de California, datos que obtuve por medio del Dr. Ralph Stern.

Se ha mencionado también el tema de periodontopaltas porque no solamente se han de provenir los dientes para que sean órganos sanos en sí mismos sino también perfectamente integrados en la compleja estructura ósea y tisular que los mantiene firmes en la cavidad bucal y les permite ejercer su función.

También se menciona que muchas de las enfermedades carenciales presentan signos y síntomas bucales en casos extremos por lo que para hacer un diagnóstico se necesitan conocimientos y experiencia del estado general del organismo y de la cavidad bucal. La nutrición se proyecta hacia el futuro en la investigación médica ya que los alimentos que ingerimos determinan nuestro bienestar futuro tanto inmediato como en el curso de nuestra existencia.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-MANUAL DE MICROBIOLOGIA MEDICA Ernest Jawetz, Joseph L. Melnick
Edward A Adelberg 1964.
- 2.- Dental Clinics of. MONT AMERICA 1968
- 3.- PATOLOGIA BUCAL Kurt H. Thoma.
- 4.-ODONTOLOGIA PREVENTIVA: J. C. Muhler, M.K. HINE, H.G. DAY
- 5.-The "ournal OF. THE AMERICAN DENTAL ASSOCIATION VOLUME 75 No. 6
Dic. 1967.
- 6.- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD Rev. 1966.
- 7.- ABSTRACT Agosto 1968
- 8.-ABSTRACT Marzo 1967
- 9.-ABSTRACT. Junio 1967
- 10.-Abstract Julio 1967
- 11.-TRATADO DE NUTRICION DR. CONRAD Lang y Dr. Rudolf Schoen
Madrid 1957.
- 12.-SOCIEDAD AMERICANA DE DENTISTAS PARA NIÑOS VOL. XXXIV Nov. 1967.
Pag. 439-a 443
- 13.-BIOQUIMICA DE JOSE LAGUNA 1964
- 14.-FISIOLOGIA HUMANA DE GUYTON 1963
- 15.-FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA DE WRIGHT Y MONTAG.
- 16.-NUTRITION AND DIET THERAPY EDIC. 2 CAP. 8 KRAUSE
- 17.- PERIODONCIA DE ORBAN Y PATOLOGIA BUCAL DE KURT H. THOMA
- 18.-TRATADO DE PERIODONCIA MILLER, SAMUEL CHARLE
- 19.-TERAPEUTICA PERIODONTAL DE GOLDMAN SCHLUGER FOX COHEN The C.V. Mosby Company St. Louis, U.S.A. 1962.
- 20.-APUNTES DEL DR. RAFAEL LOZANO GROSZO.
- 21.-JOURNAL , SOUTHERN CALIFORNIA STATE DENTAL ASS'N, VOL XXXIII # 8
Agosto 1965 Effect laser.
- 22.-ABSTRACT Junio 1965.
- 23.-JURNAL SOUTHERN CALIFORNIA STATE DENTAL ASS'N VOL XXXIII # 1
Enero de 1965
- 24.-JOURNAL OF THE AMERICAN DENTAL ASSOCIATION VOL 73 No. 4 Oct. 1968
- 25.-LASER LIGHT THE WAY TO NEW RESEARCH CONCEPTS Julio 1969.
- 26.-APUNTES DE PERIODONCIA DEL DR. FRAGOSO.
- 27.- INSTRUCTIVO DEL I.M.S.S. 1967.
- 28.- ASOCIACION DENTAL AMERICANA VOLUMEN 75 No. 6 Dic. 1967.
- 29.- COLEGIO AMERICANO DE DENTISTAS VOLUMEN 35 pag. 45 a 57
Enero de 1968.