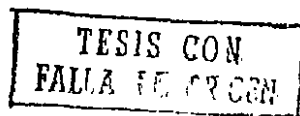


570 100  
63  
121

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



DEFICIENCIA DE VITAMINA "D" Y SUS PRINCIPALES  
MANIFESTACIONES ORALES

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

ROSA ELBA VAZQUEZ LEPE

ASESOR: DRA. JULIA GARCIA LUZANILLA

GUADALAJARA, JALISCO, 1989.



## **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 está 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.

" DEFICIENCIA DE VITAMINA "D" Y SUS PRINCIPALES  
MANIFESTACIONES ORALES " .

I N D I C E

Introducción.

CAPITULO I Definición de desnutrición y generalidades.  
I.1 Definiciones.

CAPITULO II Vitamina "D"  
II.1 Definición.  
II.2 Orígenes y fuentes principales.  
II.3 Requerimientos.

CAPITULO III Principales deficiencias de vitamina "D"  
III.1 Raquitismo: Generalidades y principales manifes  
taciones.  
III.2 Osteomalacia: Generalidades y características -  
principales.

CAPITULO IV Manifestaciones Orales Principales.  
IV.1 En tejidos duros y blandos.  
IV.2 Alteraciones específicas en cavidad oral.  
IV.3 Tratamiento y prevención.

Casuística.

Conclusiones.

Bibliografía.

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

La desnutrición, es un problema mundial del pasado y del presente y quizá lo siga siendo en el futuro.

Cuando un sujeto recibe alimentos inadecuados e insuficientes - debido a infinidad de motivos y causas, esta desnutrición puede ser por carencia de proteínas y calorías, por deficiencias vitamínicas, deficiencias de minerales, etc., puede ser posible atenderlas a tiempo con la ayuda profesional para comprender las causas subyacentes - de las anomalías mencionadas (retardo, ceguera y deformidades físicas), y de otras dependientes de la alimentación inadecuada y dar a conocer la mejor forma de corregirlas.

La ingestión de alimentos debe ser siempre suficiente para cubrir las necesidades metabólicas del organismo, pero sin llegar a producir obesidad. Los diferentes alimentos tienen distinta proporción de proteínas, carbohidratos y grasas, debe existir entre estos tipos de sustancias un equilibrio adecuado para suministrar a cada segmento de la cadena metabólica, los materiales que necesita.

Debe mencionarse que las áreas de la cabeza y cuello y de modo especial la cavidad bucal muestran más difícilmente los síntomas externos de carencia nutricional.

A medida que la práctica de la odontología preventiva se haga cada vez más posible la guía en nutrición llegará a ser una parte mayor de odontología cotidiana.

Los actuales conocimientos acerca de la nutrición parecen ser suficientes para describir niveles de ingestión de nutrientes que -

evitarán grandes carencias de nutrición en las poblaciones humanas.- Pero son todavía insuficientes para definir cuales sean los óptimos de composición del cuerpo, peso del cuerpo o niveles funcionales de órganos como riñón, corazón, hígado y cerebro, etc. Todos estos factores han sido considerados al estudio de la nutrición que intentan llegar al compromiso que determina la distribución relativa o balance y la continuidad total de nutrientes de la comida, dentro de este contexto, una vez definidas las fuentes y funciones de los nutrientes más críticos, se puede examinar la naturaleza de la nutrición de los tejidos, en que se incurre a velocidad aguda o crónica y que va acompañada de síntomas específicos o generales.

Una finalidad biológica primaria de la odontología es el evitar la desnutrición, específicamente permitir la ingestión adecuada de los alimentos. El estado ideal de salud bucal permite completa libertad en la selección de alimentos necesarios para el buen funcionamiento de los tejidos, fuerza muscular, sensibilidad al sabor, otras funciones fisiológicas que hacen grato el acto de comer. Por no procurar guía en la nutrición, el valor primario de rehabilitación, la cual podría no llegar a ser realidad.

Así mismo las caries, las lesiones gingivales, infecciones y osteoporosis, en todos, pueden intervenir consideraciones de nutrición, podrían hacer inútil aún la más perfecta de las terapéuticas modernas de restauración.

La nutrición puede probablemente ser definida de la manera más simple, como la ciencia de los alimentos y su relación con la salud. No son los alimentos por ser lo que requieren los humanos y los otros organismos para su supervivencia sino en cambio una diversidad de elementos o compuestos químicos que están contenidos en los ali -

mentos. Estas sustancias fundamentales se llaman nutrientes.

Estas categorías de nutrientes, son en realidad las mismas que componen a los órganos vivos, es decir, proteínas, y grasas son las únicas fuentes directas de energía del organismo. Minerales y proteínas se encuentran involucrados principalmente en crecimiento y mantenimiento de los tejidos.

## C A P I T U L O I

### DEFINICION DE DESNUTRICION Y GENERALIDADES.

#### I.1 DEFINICIONES.

**AVITAMINOSIS:** Enfermedad por carencia de una determinada vitamina, en odontología interesa conocer las avitaminosis A, B, C y D; - aunque en verdad la C y D son las que tienen más incidencia sobre la cavidad bucal y los dientes. La avitaminosis es en realidad una deficiencia carencial de alguna vitamina.

**DEFICIENCIA:** Defecto, imperfección o falta. El término se aplica especialmente en los estados o enfermedades producidas por la escasez o falta de vitamina y a los síntomas debidos a secreción insuficiente de una glándula endócrina.

**DESNUTRICION:** Estado de deficiencia nutritiva que se observa en todos los procesos morbosos acompañados de déficit de la ingestión, - absorción o asimilación de los alimentos. Se trata de un padecimiento generalizado, prácticamente reversible, inespecífico que se manifiesta por síntomas generales (disfunción y atrofia) circunstanciales (descoloración del cabello, queratomalacia, xeroftalmia, fisuras labiales, lengua roja y lisa, piel escamosa) y por último síntomas - agregados de naturaleza infecciosa.

Los elementos nutricios se dividen por lo general en grupos: - proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua. Las tres primeras categorías proporcionan calorías; las vitaminas y minerales a pesar de no hacerlo cumplen varias funciones vitales en el - metabolismo y son así mismo componentes importantes de los tejidos.-

El agua constituye alrededor del 70% del cuerpo y es esencial para transportar los elementos nutricios a las células y remover de ellas los materiales de desecho. La trascendencia de estos 6 grupos es, pues, obviamente lo que puede ser no tan claro es la cantidad que se requiere de cada uno para alcanzar el nivel óptimo posible de salud.

Las enfermedades de la nutrición se relacionan con trastornos de sus modalidades asimiladoras o desasimiladoras. En primer lugar la asimilación puede resultar insuficiente por falta de alimentos y entonces aparece el cuadro de desgaste llamado inanición. Esta puede ser absoluta o relativa, ya refiriéndose a la totalidad de elementos nutritivos, ya solamente a algunos de ellos. La ausencia de determinados elementos puede acarrear desórdenes en la salud.

**DESNUTRICION:** Esto se refiere al estado de nutrición inadecuada de vitaminas (produciendo raquitismo, escorbuto, etc.) o ingestión inadecuada de calorías o proteínas, resultará en diferentes formas de enfermedades.

El trastorno nutricional que predomina en el mundo es la desnutrición de proteínas y calorías. Pues aflige aproximadamente al 50% de la población. Es la consecuencia de insuficiencia de la cantidad de los alimentos. Esta desnutrición patente a menudo se acompaña de deficiencia de una o más vitaminas (las avitaminosis, claro está, pueden aparecer a pesar de que sea suficiente el ingreso de proteínas y calorías). Las raíces del problema son realidades socio-económicas incontrovertibles considerando que el aumento de la población excede de la disponibilidad de alimentos, cabe suponer que el problema seguirá.

Cuando el sujeto recibe alimentos inadecuados o insuficientes,-



puede sufrir invalideces permanentes, inanición, y muerte, cosa sabida gracias al trabajo de cientos de científicos. Las deficiencias nutricionales pueden ser causa de retardo mental, ceguera y deformidades físicas. Es necesaria la ayuda profesional para comprender las causas subyacentes de las anomalías mencionadas y de otras, dependientes de la alimentación inadecuada y de la mejor forma de corregirlas.

Para precisar las manifestaciones de enfermedad nutricional que provienen de dietas inadecuadas o secundarias a necesidades metabólicas o fisiológicas, en toda historia clínica deben registrarse, las prácticas dietéticas de la persona al igual que sus aversiones e intolerancias en ese sentido. El físico deberá influir en el habitual consumo de comida de origen animal, cerca de una mitad de las proteínas diarias, son tomadas, desde derivados como carne, leche, queso, pescado, huevos y otros. La ingestión habitual de muchos, disminuye cuando esto debe ser advertido al físico sobre la posibilidad de deficiencias de vitaminas, yodo o proteínas. La completa ausencia de leche o productos de la leche, otros como crema, para la dieta siempre significa tomar poca cantidad de rivotflabina y posiblemente de calcio.

#### FACTORES RELACIONADOS CON LA DESNUTRICION:

1) Requerimientos cuantitativos. Los datos más completos son los establecidos para adultos jóvenes normales de tipo medio pero ni siquiera para estas personas ha podido definirse, el grado de variación individual. Las necesidades cuantitativas por todo lapso de la vida, bajo diversas condiciones y en caso de enfermedad o daños requieren más estudio. Los datos mejores solo corresponden a ciertas edades restringidas durante el lapso de vida y en su mayoría en con-

diciones de buena salud y sin stress. Estos requerimientos necesitan basarse en criterios más elaborados. Por ejemplo: solo ahora se está midiendo la importancia del estado de nutrición para las actitudes mentales, además de sus efectos sobre el crecimiento y la susceptibilidad a enfermedades.

2) Interrelaciones de nutrientes. Ahora se ha advertido, que los requerimientos cotidianos absolutos de un nutriente, pueden ser menos críticos que las cantidades relativas de otros nutrientes con los cuales entra en interacción. Por ejemplo: se requiere más calcio para el crecimiento esquelético cuando el crecimiento de tejidos blandos es aumentado por una dieta rica en calorías y proteínas. De la misma manera, el exceso de uno de los nutrientes puede producir carencia relativa de otro.

3) Factores agudos y crónicos que aumentan los requerimientos.- Factores como infección, inflamación y traumatismos aumentan considerablemente la demanda de nutrientes, la administración crónica de algunos medicamentos implica, a veces, mayores o diferentes requerimientos nutricionales.

4) Cuadros de alimentación. En la actualidad, los requerimientos de nutrientes se expresan a base de la necesidad diaria, pero la frecuencia de las comidas durante el día puede influir en los requerimientos mínimos y determinar las tolerancias óptimas para los nutrientes, la frecuencia y magnitud de las comidas afectan la saciedad y pueden influir también en otros factores, como la eficacia de reguladores de retroalimentación metabólicas de acción rápida. El ajuste más lento de balances hormonales podría ser afectado también por hábitos de ingestión de alimentos. Solo recientemente se ha mostrado que los cuadros de alimentación afectan a la salud bucal.

5) Práctica de nutrición apropiada. A medida que cambian las demandas sociales y fisiológicas y que, se hacen avances en la ciencia y la odontología, el papel de los odontólogos como consejeros de los pacientes y educadores de la comunidad tendrá que cambiar y aumentará.

El desarrollo de nuevos alimentos y de programas de enriquecimiento de alimentos, basado en la creciente comprensión de la nutrición ayudará a conseguir que los grupos de la población gocen de nutrición óptima.

#### DATOS GENERALES:

Junto a una desnutrición progresiva (magros) es aparente la total desaparición de la grasa del depósito, (sobre todo la del tejido subcutáneo). Posteriormente aparece también una progresiva atrofia muscular. Al final el enfermo aparentemente tiene solo huesos recubiertos de una piel seca y áspera (es el marcasmo total o caquexia)

La desnutrición por aporte inadecuado de proteínas y alimentos-calorígenos es la forma más grave y extendida de enfermedad carencial en el mundo y ataca con más frecuencia a niños en los años de crecimiento rápido.

Sería un adelanto notable si se pudiesen advertir las desnutriciones subclínicas antes de aparecer los signos clínicos reales. Hay mucho por hacer en este campo. La deficiencia de un nutrimento puede aumentar la necesidad o ración necesaria de otro, o alterar su metabolismo y en esta forma precipitar síntomas de difícil identificación.

El tratamiento medicamentoso de los estados de desnutrición son

sumamente complejos y debe estar totalmente en manos del médico, -- existen hormonas que favorecen el metabolismo anabólico o constructivo, pero que al estar emparentados con las hormonas sexuales masculinas deben ser aplicadas con el máximo cuidado en las pacientes para evitar efectos virilizantes. Con las drogas que estimulan el apetito hay que tener cierto recelo, pues fácilmente pueden irritar la mucosa gástrica, y con ello, anular la sensación de apetito.

El ser humano tiene poderes extraordinarios de recuperación. Durante una época de hambre, el organismo humano retarda su índice de crecimiento y espera, por decirlo así, mejores tiempos; más tarde puede recuperar la pérdida si la época de hambre no ha sido muy grave y no dura demasiado, parece que las niñas resisten mejor que los niños la desnutrición.

Obviamente solo una evaluación nutricional completa que incluya una historia de la dieta y su evaluación, en examen físico y pruebas del laboratorio pueden determinar la presencia real de una deficiencia nutricional.

La premisa básica sobre la que se constituye cualquier ejercicio odontológico orientado hacia la prevención, requiere que el paciente sea considerado como una persona total y no simplemente como una colección de dientes que resultan estar conectados a un cuerpo. Son pocas las dudas que pueden existir con respecto al papel fundamental que desempeña una nutrición adecuada en el logro y el mantenimiento de una salud óptima. La etiología de numerosas enfermedades comunes a nuestra sociedad contemporánea ha estado, por lo menos en parte ligada a factores nutricionales.

LA INANICION: Son alteraciones estructurales y funcionales por-

ingestión insuficiente de nutrientes y fuentes energéticas.

- Etiología: Inanición Primaria

Inanición Secundaria: - Alteraciones de la digestión

- Trastornos de absorción.

- Disfunciones endócrinas.

- Aumento de necesidades nutricio-  
nales

- Pérdida de líquidos corporales.

- Signos y síntomas.

- Datos de Laboratorio

- Tratamiento

Cuando la nutrición de proteínas y calorías es comparativamente adecuada, pueden tornarse patentes otras deficiencias nutricionales- más específicas para salud óptima, el ser humano necesita aproximada- mente 50 - 60 nutrimentos esenciales entre ellos minerales, algunos- ácidos grasos, aminoácidos y vitaminas específicas.

Síntomas más generales de la desnutrición: fracaso en ganar de- peso y emaciación progresiva del abdomen puede estar distendido y el infante puede parecer como un viejecito consumido. Deficiencias vita- mínicas específicas producen evidencias de raquitismo, escorbuto, - beri-beri, pelagra y otras condiciones.

Los niños crónicamente desnutridos pueden no necesariamente pre- sentar un peso por debajo de lo normal, pueden, eso si, mostrar una- susceptibilidad aumentada a la infección, piel pálida, cutis sucio, - malos dientes, desarrollo óseo retrasado, encías inflamadas, y pue- den encontrar difícil prestar atención en la escuela, fatiga, inquietud y nerviosidad son comunes.

Para precisar las manifestaciones de enfermedades nutricionales

que provienen de dietas inadecuadas, o son secundarias a necesidades metabólicas o fisiológicas en toda la historia clínica deben registrarse las prácticas dietéticas de la persona, al igual que sus aversiones e intolerancias en ese sentido.

La historia médica y los exámenes físicos siguen siendo las armas más importantes que el médico tiene para diagnosticar problemas nutricionales. La historia médica satisfactoria puede aportar datos que llamen la atención respecto a la necesidad de examinar algunas zonas corporales y justifiquen plenamente la práctica de exámenes pertinentes de laboratorio.

## C A P I T U L O   I I

### VITAMINA " D "

#### II.1 DEFINICION

#### II.2 ORIGENES Y FUENTES PRINCIPALES

#### II.3 REQUERIMIENTOS.

#### II.1 DEFINICION.

VITAMINA del latín: VITA-vida, AMINA: Sust. Parts. Las vitaminas en general son sustancias de composición química compleja, que no pueden ser sintetizados por el organismo. Son factores indispensables para mantener la salud y la vida, a pesar de lo cual los autores norteamericanos llaman a las vitaminas factores accesorios.

Las vitaminas por lo regular se definen como sustancias orgánicas que no son fabricadas por el cuerpo, solubles en grasa o en agua, y de la que se necesitan pequeñas cantidades para que actúen como un cofactor en distintas reacciones metabólicas. Están presentes y activas en cantidades muy pequeñas en contraste con las de nutrientes ordinarios, difieren de los otros nutrientes en que muchos de ellos son inactivados por el calor y la oxidación.

Algunas de estas vitaminas se presentan en fuentes naturales en forma fisiológicamente inactiva a estas se llama provitaminas. Se vuelven activas solo después de la conversión dentro del animal. Las pruebas recientes señalan un papel hormonal en vez de un papel coenzimático para ciertas vitaminas.

Tradicionalmente las vitaminas han sido clasificadas en dos gru

pos: liposolubles (A, D, E y K) e hidrosolubles (complejo B y C). - Las vitaminas liposolubles están presentes en los alimentos en asociación con las grasas y son absorbidas junto con estos elementos. - Así, cualquier estado en que esté reducida la captación de grasas, - también deteriorará la absorción de las vitaminas liposolubles. Es - tas vitaminas tienden a almacenarse en un grado moderado en el orga - nismo, y así el hombre no depende de su suministro diario en la die - ta y por lo tanto su absorción no se ve afectada por un metabolismo - graso anormal. Estas vitaminas no se almacenan en el grado significa - tivo en el organismo y como resultado el hombre depende más de su - presencia diaria en la dieta para evitar su agotamiento y las consi - guientes manifestaciones de deficiencias.

#### LAS VITAMINAS DEFINIDAS POR LA BIOQUIMICA.

Las vitaminas son sustancias indispensables para el funciona - miento adecuado de los seres vivos, que intervienen en cantidades mí - nimas, por lo cual no llenan funciones estructurales, ni desempeñan - actividades energéticas y que en general no son sintetizadas por los animales. La estructura química de las vitaminas es de lo más diver - so y las funciones que llevan a cabo son también muy variadas, mu - chas actúan como coenzimas en determinadas reacciones.

#### LAS VITAMINAS DEFINIDAS POR LA FISILOGIA:

Una vitamina es un compuesto orgánico necesario en pequeñas can - tidades para que el metabolismo corporal sea normal, y que no puede - ser fabricado por las células del cuerpo. Probablemente existan cen - tenares de tales sustancias, la mayor parte de las cuales todavía - no han sido descubiertas. Sin embargo unas han sido estudiadas por - que existen en cantidades relativamente pequeñas en los alimentos y,



en consecuencia, se producen carencias dietéticas de una o más de -- ellas. Por lo tanto, desde un punto de vista clínico, suelen conside rarse vitaminas aquellos compuestos orgánicos presentes en la dieta -- en pequeñas cantidades, que, al faltar, pueden ser causa de caren -- cias metabólicas específicas.

Las necesidades diarias de vitaminas varían considerablemente, según el estado metabólico de cada persona. Por ejemplo; cuanto ma -- yor el volumen del individuo, mayor la necesidad de vitamina. En se -- gundo lugar, los individuos que están creciendo, suelen necesitar ma yores cantidades de vitaminas que los demás. En tercer lugar, cuando el sujeto hace ejercicio, aumenta las necesidades vitamínicas. En -- cuarto lugar, durante la enfermedad, y cuando hay fiebre, las necesi dades de vitaminas suelen estar aumentadas. En quinto lugar, cuando -- se metabolizan cantidades de hidratos de carbono mayores que las nor males, aumentan las necesidades de tiamina, y quizá también de algu -- nas otras vitaminas del complejo B. En sexto lugar, durante el emba -- razo y la lactancia está muy aumentada la necesidad de vitamina D -- por la madre, y la que necesita el niño en crecimiento también es -- considerable. Finalmente, pueden producirse diversos déficits metabó licos en estados patológicos, cuando las vitaminas no pueden ser ade cuadamente aprovechadas por el cuerpo; en tales circunstancias pue -- den ser muy elevadas las cantidades necesarias de una o más vitami -- nas.

Almacenamiento de vitaminas en el cuerpo. Las vitaminas se alma cenan en pequeñas cantidades en todas las células. Sin embargo, algu nas de ellas están sobre todo en el hígado. Por ejemplo: la cantidad de vitamina A acumulada en el hígado puede ser suficiente para mante ner a una persona sin que tome vitamina ninguna por la boca hasta -- por dos años; de ordinario, la cantidad de vitamina D almacenada --

en el hígado basta para mantener un individuo hasta tres o cinco meses sin ningún ingreso adicional de vitamina D. (Guyton).

Muchos investigadores han informado que el contenido de vitaminas de las dietas tiene un efecto importante sobre la frecuencia de la caries dental.

#### LA VITAMINA " D ".

Es un secosteroide producido en la piel a partir del 7-dehidrocolesterol bajo influencia de los rayos ultravioleta, ésta vitamina también se encuentra en ciertos alimentos y es usada para complemento de los productos lácteos. Tanto la forma natural (vitamina  $D_3$  cole calciferol) como, la forma derivada de los vegetales (vitamina  $D_2$  Er gocalciferol), están presentes en la alimentación. Estas formas difieren en que el ergocalciferol contiene una doble ligadura y un radical metilo adicional en la cadena lateral.

La vitamina "D" es liposoluble, poco resistente al calor, es sintetizada en la piel por la acción de la luz solar; esta vitamina puede ser tóxica si se administra en cantidades excesivas.

La vitamina "D" (ergosterina irradiada, calciferol, antirraquítica) provoca la movilización del calcio y del fosfato de los huesos y estimula el paso del calcio a través de la mucosa intestinal.

Para que la vitamina D pueda actuar en el organismo es necesario que sea convertida en metabolito activo, la conversión se realiza por medio de dos etapas de hidroxilación. Primero, una del grupo OH es añadido a la posición 25 en el hígado y después a la posición uno en el riñón el mecanismo de acción consiste en programar células blanco para que sinteticen una proteína transportadora de calcio. En

el intestino esto da lugar a la mayor absorción ósea pero únicamente cuando también haya presente la hormona paratiroidea. Se considera - que los efectos sobre el metabolismo del fosfato son la acción principal de la vitamina D en la prevención y curación del raquitismo.

La vitamina "D" y su papel en la absorción del calcio. La vitamina D posee una acción intensa aumentando la absorción del calcio a nivel del intestino también tiene acción importante sobre el depósito y la resorción de los huesos, sin embargo la vitamina D no es la sustancia activa que en realidad logra estos efectos. La vitamina D primero tiene que convertirse, por una serie de reacciones que tienen lugar en el hígado y el riñón, en el producto activo final, el 1,25-dihidroxicolecalciferol.

Compuestos vitamínicos D; diversos compuestos derivados de los esteroides pertenecen a la familia de la vitamina D, y todos tienen - más o menos las mismas funciones. El más importante, es el  $D_3$ . La ma y or parte de esta sustancia se forma en la piel por irradiación con rayos ultravioleta del sol. En consecuencia, una buena exposición al sol evita la deficiencia de vitamina D.

La vitamina D se ha clasificado como una vitamina; sin embargo, probablemente es mejor pensar que es una hormona. A diferencia de - una vitamina verdadera, los colecalciferoles hidroxilados no son nu trientes esenciales. La vitamina  $D_3$ , se forma a partir del 7-deh<sup>o</sup>fr<sup>o</sup> colesterol. Así mismo la vitamina D no se necesita en muchos culti - vos celulares. Por último, la vitamina ejerce su mayor influencia al combinarse con proteínas.

## II.2 ORIGEN.

Uno de los primeros hechos que sugirió que un metabolito de la vitamina D, más bien que la propia vitamina, podía ser la forma biológicamente activa, provino de la información según la cual hay un período de 10 horas o más entre la administración de vitamina D y su efecto sobre el transporte de calcio. Se sugirieron dos hipótesis para explicarlo; la primera sugería que el período de espera podía representar el tiempo necesario para la síntesis de una proteína portadora que transportara el calcio, la segunda consideraba que el tiempo era necesario para que se transformara la vitamina en una molécula activa. Se ha comprobado que ambas hipótesis de trabajo tienen una parte de verdad. La vitamina D es convertida en 25-hidroxicolecalciferol por una enzima que hay en el hígado, y luego en 1,25-dihidroxicolecalciferol, por una enzima que hay en el riñón. La molécula activa de tipo hormonal el 1,25-dihidroxicolecalciferol, estimula la síntesis de una proteína que transporta el calcio en la mucosa intestinal, y a esta substancia le corresponde el aumento de captación de calcio desde el contenido del intestino. Dosis excesivas de vitamina D son tóxicas, provocando hipercalcemia y depósito de calcio en tejidos blandos.

## FUENTES PRINCIPALES.

Dado que la exposición de la piel a la luz solar convierte un compuesto del esteroide presente allí en colecalciferol, el hombre probablemente deriva la principal porción de su vitamina D de la irradiación de los aceites orgánicos. Así, en el sentido más estricto el raquitismo puede considerarse como una enfermedad por deficiencia de

luz solar, más que como una enfermedad por deficiencia de la dieta, según el caso.

La mayoría de los alimentos son malas fuentes de vitamina D. - Afortunadamente, la leche es la elección de entre los alimentos, ya que ayuda a fortificar por sus altos niveles de calcio y fósforo, cu ya absorción, promueve la vitamina D. Normalmente, la leche se fortifica a un nivel de 400 UI por litro.

La vitamina D se encuentra en pescado, aceite de hígado de pescado, luz del sol y esteroides activados. La leche enriquecida, mantequilla, yema de huevo, radiación ultravioleta.

Para que la vitamina D pueda actuar en el organismo es necesario que sea convertida en metabolito activo, la conversión se realiza por medio de dos etapas de hidroxilación. La vitamina D intensifica la resorción ósea pero únicamente cuando también haya presente la hormona paratiroidea. Así mismo la vitamina D produce un aumento en la concentración del fosfato sérico al aumentar la absorción intestinal. Se considera que los efectos sobre el metabolismo del fosfato son la acción principal de la vitamina D en la prevención y curación del raquitismo. El organismo no depende en manera absoluta de la ingesta de esta vitamina, ya que puede sintetizarse a partir de precursores en la piel por la acción de la luz ultravioleta.

Las acciones bioquímicas de la vitamina D:

- Aumentar la absorción intestinal del calcio y fósforo.
- Inicia la calcificación del hueso y activa la fosfatasa alcalina.
- Contribuye al mantenimiento del calcio y fosfato sérico.

### II.3 REQUERIMIENTOS.

La dieta recomendada diaria de vitamina D en la infancia y la pubertad es de 10 mg. de colecalciferol (400 UI de vitamina D). El - raquitismo se puede prevenir y el crecimiento se hará a una tasa nor - mal con la cantidad menor de vitamina D (2-5 mg. colecalciferol), - que proporcionan cantidades adecuadas de fosforo y de calcio presen - tes en la dieta. La captación de calcio se reducirá ligeramente - - (25-30% comparado con 35-40%) con una disminución en la ingestión - de vitamina D. La cantidad dietética diaria que se recomienda va de - 7.5 mg. en adultos jóvenes y se debe mantener en 5 mg. después de - los 25 años de edad. Las mujeres embarazadas y durante la lactancia - deben aumentar su ingestión diaria en 5 mg. solo durante el período.

El standar internacional de vitamina D es el calciferol, obtenido por irradiación del ergosterol que se encuentra en la levadura y 1 mg. de calciferol contiene 40,000 UI de vitamina D. Las necesida - des de esta vitamina en la dieta son difíciles de precisar, en parte debido a que las cantidades se sintetizan en la piel no pueden deter - minarse. Probablemente es suficiente el tomar una dieta que contenga 400 UI de vitamina D. Cantidades mayores pueden ser tóxicas y hay al - gunos niños que son especialmente sensibles a este peligro.

Los requerimientos diarios de vitamina D son:

LACTANTES	10 mg.
NIÑOS	10 mg.
VARONES	10-5 mg.
GESTANTES	+5 mg.
HEMBRAS	10-5 mg.
LACTANCIA	+5 mg.

## C A P I T U L O   I I I

### PRINCIPALES DEFICIENCIAS DE VITAMINA " D " .

III.1 RAQUITISMO: GENERALIDADES Y PRINCIPALES MANIFESTACIONES.

III.2 OSTEOMALACIA: GENERALIDADES Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES.

#### III.1

La enfermedad ósea metabólica por carencia de vitamina D se llama RAQUITISMO en niños y osteomalacia en adultos. Dependen de los mismos factores patógenos, pero varían en sus manifestaciones clínicas y anatomopatológicas por las diferencias entre los huesos en crecimiento y los ya formados.

Suele ser necesaria una exposición inadecuada a la luz solar y una ingestión dietética pobre para que se desarrolle la carencia clínica de vitamina D, el raquitismo no es raro en los trópicos por la envoltura de los lactantes y encierro de mujeres y niños en casa. El raquitismo nutricional es muy raro en EUA pero aún ocurre en Gran Bretaña, donde la leche no se enriquecía con vitamina D y los inmigrantes de origen asiático rehuyen a la luz solar.

Todas las características del raquitismo y de la osteomalacia pueden presentarse cuando el suministro de vitamina D es inadecuado, su metabolismo es anormal o hay resistencia tisular a su acción.

#### III.1 RAQUITISMO: GENERALIDADES

Enfermedad infantil, caracterizada por deformaciones esqueléticas y desórdenes de nutrición.

Glisson (1650) publicó la primera descripción clínica, empleando ya el nombre de raquitismo (por su localización en el raquis). A mediados del siglo XIX Trosseau y Laségue ya supieron que el reblandecimiento en los niños (raquitismo) era, en lo esencial idéntico al de los huesos del adulto (osteomalacia) y que las diferencias dependían de diversa edad y de la actitud reactiva en uno y otro caso. No obstante la autoridad de Virchow, autor que consideró diferentes estas dos enfermedades que pesó mucho y fueron necesarios algunos años para admitirlo.

#### BREVE HISTORIA DEL RAQUITISMO:

Esta enfermedad fue señalada primeramente en Inglaterra desde el siglo XVII particularmente por Glisson, se denominó por ello, Mal Inglés, proponiendo después dicho autor el nombre de raquitismo. Posteriormente, Mayow describió las alteraciones de textura ósea, admitiendo unidad del proceso. Ruz y Guérin precisaron más la anatomía patológica que, sin embargo, el raquitismo no se definió hasta los trabajos de Broca y Virchow. La idea de distrofia, indicada ya desde el descubrimiento de la afección y apoyada experimentalmente por los trabajos de Guérin, inspiraba la patogenia. Trousseau no diferenciaba, sin embargo, el raquitismo de la osteomalacia, y fueron necesarios los inmortales estudios de Parrot para situar el raquitismo en su verdadero lugar nosológico. Por desgracia, la concepción sistemática de dicho autor refiriendo siempre el proceso a la sífilis hereditaria retardó el progreso en su conocimiento etiológico. Marvan y Hutinel han reformado este criterio absoluto restituyendo el raquitismo a su legítimo sitio en el cuadro nosográfico. La enfermedad es crónica y de marcha lenta; se desarrollan una serie de deformidades que le imprimen carácter particular e inequívoco.



El raquitismo es una enfermedad frecuente en las grandes urbes y en los barrios pobres e industriales. Depende de malas condiciones de alimentación. La falta de lactancia materna o el abuso de suplementos de leche. Modernamente se considera una enfermedad por avitaminosis tanto para el raquitismo como en la osteomalacia.

#### RAQUITISMO.

En el lenguaje común el raquitismo se refiere a cualquier trastorno en el eje vitamina D-calcio-fósforo que da como resultado una matriz ósea hipomineralizada, es decir una falta de calcificación en docondral. Se debe hacer notar que dicho defecto puede resultar de diversas etiologías.

Históricamente, el raquitismo debido a deficiencia de vitamina-D se desarrolló en áreas urbanas privadas de luz solar adecuadas. Cuando la contaminación del aire filtra la porción ultravioleta del espectro, se bloquea la formación de colecalciferol, los lactantes rápidamente desarrollan las deformidades óseas características. Se ven lesiones idénticas en las áreas ricas en sol donde la dieta es alta en fosfatos, los que se unen con el calcio dietético disponible. Las costumbres sociales; por ejemplo, el uso del velo en las mujeres musulmanas también puede dar como resultado el raquitismo. La edad de principio de la deficiencia es importante en la morbilidad final, ya que los lactantes prematuros tienen el riesgo más alto. Aunque la frecuencia de raquitismo en las sociedades occidentales ha disminuido en forma drástica debido a las comidas fortificadas con ergosterol irradiado, por ejemplo ergocalciferol en la leche.

El raquitismo suele ocurrir en niños a consecuencia de falta de calcio o de fosfato en los líquidos corporales. De ordinario, la en-

fermedad obedece a falta de vitamina D, antes que a falta de calcio o fosfato, en la alimentación. Si el niño recibe bastante luz solar, el 7-dihidrocolesterol de la piel se activa por acción de los rayos ultravioleta, formando vitamina  $D_3$  que evita el raquitismo al aumentar la absorción intestinal del calcio y fosfato. Los niños que no salen de sus casas durante el invierno suelen recibir cantidades insuficientes de vitamina D si no se les administra un suplemento de ella con la alimentación. La frecuencia del raquitismo aumenta sobre todo en la primavera, porque la vitamina D forma durante el verano precedente y puede almacenar durante varios meses en el hígado; así mismo la absorción de calcio y fósforo de los huesos debe durar varios meses para que los signos clínicos del raquitismo se hagan notables.

El raquitismo es una enfermedad infantil, caracterizada por deformación esquelética y desórdenes de nutrición. La enfermedad es crónica y de marcha lenta, señalándose pródromos (debilidad, palidez, sudoración) hasta que se declara francamente. Hay casos sin embargo, en que todo parece reducirse a una dispepsia (eructos, vómitos, diarrea, vientre abultado) y otros, en que la afección se inicia bruscamente a modo de las agudas.

Se ha demostrado que la patología ósea en la deficiencia de vitamina D varía con las relaciones de deficiencia en el fósforo, calcio y magnesio. Las dietas bajas en calcio relativamente altas en fósforo dan resultados diferentes que las dietas altas en calcio y bajas en fósforo. La deficiencia en magnesio produce un efecto diferente aún más notable.

La deficiencia de vitamina D en el embarazo produce notables efectos en la criatura, tanto en el esqueleto como en la primera y

segunda denticiones. Durante el embarazo debe almacenarse gran cantidad de calcio para el período de la lactancia. Si hay deficiencia de vitamina D no se efectúa este almacenamiento, se agota la provisión de calcio necesaria para la producción de leche y, por lo tanto, el hijo y la madre padecen marcada deficiencia.

#### ANATOMIA PATOLOGICA:

Las lesiones predominan en las zonas de crecimiento óseo, o sea el cartílago de conjunción (extremos de las diafisis de los huesos largos), en el interior y alrededor de los puntos de osificación de los huesos cortos y epífisis de los huesos largos y debajo del periostio de los huesos planos. Los huesos de más rápido crecimiento (costilla, tibia, fémur y cráneo) son los más afectados. Histológicamente, en lugar de observarse la organización regular de las columnas cartilaginosas que avanzan ordenadamente hacia la línea de osificación, se encuentra una hipertrofia desordenada de toda la zona de osificación, se encuentra una hipertrofia desordenada. Faltan el orden y acoplamiento ordinarios entre las trabéculas calcificadas y las cavidades alargadas donde mueren los condroblastos.

El dato capital es la "insuficiencia del depósito cálcico". El tejido óseo raquítrico se parece al de un callo fibroso osteoide que no se calcifica. Su aspecto histico es semejante al de las fracturas espontáneas por hambre.

Existe descalcificación ósea. La descalcificación depende de que en la avitaminosis D la calcificación regenerativa está inhibida. En general, esta descalcificación es menor en el raquitismo que en la osteomalacia.

## ETIOPATOGENIA DEL RAQUITISMO.

- 1) Régimen dietético e higiene inadecuados.
- 2) Trastornos digestivos en la primera infancia.
- 3) Intoxicaciones, infecciones crónicas y metabopatías que alteran el cociente P / Ca.

## DIAGNOSTICO.

Va a depender de la gravedad, de la edad y de su duración. El examen radiográfico es de suma importancia ya que las muchas deformaciones que se presentan en el esqueleto se reconocen con facilidad por medio del examen radiográfico. Los huesos son mucho menos radiopacos, y por lo tanto, fácilmente aparecen con exceso de exposición en la película radiográfica. El hueso esponjoso puede no ser visible a causa de la poca opacidad de las trabéculas no calcificadas. Las deformaciones así mismo pueden ser observadas durante el examen radiográfico.

## CARACTERISTICAS CLINICAS DEL RAQUITISMO.

Se presenta lentamente y de manera tórpida; los primeros síntomas se descubren por el examen sistemático del niño pálido, apático, con el vientre abombado y músculos blandos. Presenta sudores principalmente en la cabeza. En los bebés es característico el retardo del cierre de las fontanelas. El raquitismo no es solo una enfermedad ósea, sino una afección general, por lo cual sus manifestaciones son múltiples, las principales son:

- a) Intumescencia de los órganos hemolinfáticos.
- b) Anemia

- c) Estado general suele ser malo.
- d) Hipotonía muscular.
- e) Espasmo-filia.

#### MANIFESTACIONES OSEAS DEL RAQUITISMO.

En el cráneo son acentuadas las lesiones antes de los cuatro meses de edad, empezando por las craneotábes, se presentan blandas las zonas a la palpación, son redondas u ovaladas y no exceden de 2 cms.

Después aparece la frente olímpica, cráneo oblicuo y ovalado, - si estas características persisten después de los 18 meses de edad, - se considera raquitismo precoz.

En el tórax, nudosidades y abultamientos "rosario raquí-tico con drocostal", costillas muy maleables, tórax en quilla, clavículas frágiles y con aumento de volúmen.

La columna vertebral, no es muy común que se afecte el raquis.- En los miembros superiores, intumescencia del cúbito y radio, muñeca abultada y un surco la separa de la mano. En los miembros inferiores, saliente horizontal de la tibia o del peroné, las diáfisis de los - huesos de la pierna se doblan hacia adentro y atrás, rodilla globulosa, caderas más anchas y deformidad pélvica.

#### EVOLUCION DEL RAQUITISMO.

El curso es crónico, dura meses o años. Es irregular y por brotes sucesivos, en el curso de los cuales se acentúan: la hipotonía - muscular. Puede apreciarse clínica o roentgenográficamente la aparición de nuevas lesiones o la acentuación de las ya existentes, o am-

bas. El raquitismo es una afección con tendencia a la curación espontánea, exceptuando el complejo que evoluciona con fracturas múltiples, no se citan casos mortales, pero si puede ser consecuencia indirecta por complicaciones ya que favorece al desarrollo de infecciones.

#### PRONOSTICO.

Es bueno si el diagnóstico es precoz y se aplica un tratamiento energético; pero, cuando ya se han establecido deformidades importantes, el pronóstico depende del grado y localización de éstas, en tales casos pueden ser irreversibles.

### III.2 OSTEOMALACIA: GENERALIDADES Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES.

#### DEFINICION:

Es un conjunto de síntomas que se manifiestan predominantemente en el sistema esquelético y aparecen a consecuencia de la hipoavitaminosis D en el adulto que dificulta la calcificación de la sustancia osteoide.

Es el equivalente adulto del raquitismo juvenil, solo se afectan principalmente los huesos planos y la diafisis de los huesos largos. La enfermedad se ve con mayor frecuencia en las mujeres postmenopáusicas con antecedentes de una ingestión baja en calcio y de poca exposición al sol y por malabsorción.

Reblandecimiento de los huesos que aparece principalmente a continuación de embarazos repetidos, caracterizada por la blandura progresiva de los huesos con flexibilidad y fragilidad, tales que se hacen impropios para cumplir sus funciones, asociada con dolores reu

matoides y extenuación progresiva que conduce generalmente a la muerte.

#### ETIOPATOGENIA:

En la osteomalacia, el hueso ya adulto la vitamina D no es necesaria para el crecimiento, sino para el proceso renovador óseo. Durante mucho tiempo, y aún en la actualidad, se ha sustentado la intervención de múltiples factores patogénicos en la osteomalacia, e incluso hoy no se halla establecido un criterio absoluto etiopatogénico.

Se consideró el sexo como un factor importante, en virtud de que la osteomalacia es más frecuente en la mujer que en el varón. (Luitzmán de 131 observaciones sólo encontró 11 varones, P.p. 560 - Enfs. del apto...). Algunas de las conclusiones fueron: malfuncionamiento del ovario, embarazos múltiples, la lactancia (empobrecimiento cálcico). La vejez también constituye un factor determinante.

Factores coadyuvantes: a) hipertiroidismo, b) acidosis, c) enfermedades infecciosas, d) ciertas intoxicaciones, e) trastornos digestivos-intestinales, f) afecciones biliares y hepáticas.

#### ANATOMIA PATOLOGICA:

Las trabéculas óseas muestran un ribete acidófilo sumamente típico, formado por la sustancia osteoide, ausencia de osteoblastos y osteoclastos, fibrosis medular.

### CARACTERISTICAS CLINICAS DE LA OSTEOMALACIA:

El comienzo suele ser tórpido. Es una de las pocas enfermedades sistemáticas del esqueleto que se localiza preferentemente en la pelvis, columna vertebral, costillas, tercio superior del húmero y fémur. El cuadro clínico suele empezar con dolores de tipo reumatoideo, vagos y cambiantes, exacerbados por los movimientos acompañados de sensación de astenia y fatiga. Otras veces la estatura del paciente disminuye, a consecuencia de las desviaciones del eje del tronco y de los miembros en sentido lateral. Fractura espontánea con retardo en la consolidación o aparición de una deformidad.

Durante el progreso de la enfermedad es sumamente dolorosa y desagradable a la palpación y a la compresión.

Las principales deformidades óseas son:

- a) El tronco se acorta.
- b) El esternón se incurva como una S.
- c) El puvis sobresale hacia arriba y adelante (forma de corazón)
- d) Piernas encorvadas
- e) Fracturas espontáneas poco dolorosas y consolidan mal o con dificultad.

### EVOLUCION:

Antes del conocimiento de la vitamina D el pronóstico de la osteomalacia plenamente establecida solía ser grave. Evolucionaba indefectiblemente hacia una impotencia cada vez más dolorosa y caquexia final, si una infección intercurrente no acababa antes con el enfermo.



El diagnóstico puede presentar como en el raquitismo su localización por medio del examen roentgenográfico por una osteoporosis generalizada u por deformidades variables en intensidad según la gravedad del proceso.

Hay dos tipos de osteomalacias características:

- 1.- Osteomalacia puerperal, por carencia y hambre, en pacientes con embarazos múltiples.
- 2.- Osteomalacia senil, intensa porosis que predisponen a fracturas. Por edad y pérdida cálcica.

En general la patogenia de la osteomalacia es aún muy obscura, pudiéndose establecer sobre la substitución del tejido óseo por osteoide con deficiencia de sales calcáreas.

## C A P I T U L O I V

### MANIFESTACIONES ORALES PRINCIPALES DEL RAQUITISMO.

#### IV.1 EN TEJIDOS DUROS Y BLANDOS.

En la cara se observa una anomalía de forma del maxilar inferior, una exageración de la bóveda palatina con prognatismo dentario con retardo de la dentición y acabalgamiento de los dientes.

El cráneo puede estar especialmente alterado o puede ser normal. Puede mostrar notable agrandamiento en las eminencias frontal y parietal, y por aplanamiento de los huesos resulta la típica cabeza cuadrilátera del raquitismo.

Los maxilares pueden mostrar el efecto de la dentición del desarrollo, que con frecuencia afecta a la base del cráneo y produce una falta de desarrollo del maxilar superior. El maxilar inferior, especialmente en las partes asociadas en su desarrollo con el condroesqueleto (hueso de la barba), con frecuencia está deformado. Otras deformaciones están relacionadas con la alterada calidad del hueso, la falta de calcificación adecuada de las capas periósticas o la falta de osificación de las trabéculas de hueso. Estas alteraciones pueden ser causadas en parte, por la tracción muscular y la fuerza de masticación, y en parte, por los hábitos de chuparse el dedo o la muñeca, la respiración bucal, etc.

La deficiencia de vitamina D en el embarazo produce notables efectos en la criatura, tanto en el esqueleto, como en la primera y segunda denticiones.

Los maxilares pueden mostrar el efecto de la detención del desarrollo.

En la osteomalacia esencialmente existe una remodelación del hueso en ausencia de calcio adecuado, lo cual da como resultado - - ablandamiento y distorsión del esqueleto y aumento en la tendencia a las fracturas. Las deformidades, así como los continuos dolores articulares y óseos son frecuentes.

#### IV.2 ALTERACIONES ESPECIFICAS EN CAVIDAD ORAL.

Los cambios dentales pueden producir los primeros síntomas manifiestos de la enfermedad, que hace que el paciente busque cuidado del dentista, seguido de una valoración médica adecuada. Suelen estar afectados tanto los dientes de leche como los permanentes. La manifestación clínica pueden ser abscesos periapicales que drenan y fistulas alrededor de los dientes de leche, pero los dientes permanentes están afectados. Se ven signos clínicos y radiográficos en los dientes que no muestran los factores causales, como caries, enfermedad periodóntica o fractura. Es frecuente observar patología periapical en estos dientes afectados.

La deformación y la maloclusión de los dientes son resultados - frecuentes del raquitismo. El raquitismo, debe considerarse como un factor predisponente que conduce a la deformación del maxilar y a la maloclusión sólo si está asociado con factores excitantes de gran influencia y larga duración.

La maxila angosta se debe a la compresión y generalmente está asociada con la bóveda palatina muy alta y protrusión de los incisivos, que incluye la extrusión de todo el hueso intermaxilar. El maxilar

lar inferior también puede estar comprimido y poco desarrollado. A veces falta la prominencia de la barba. El contacto de los dientes anteriores de la mandíbula con la encía palatina se califica de mordida profunda que es causada por el escaso desarrollo de las regiones de los premolares y molares e infraversión de los dientes o por la fuerza masticatoria, que aprieta los dientes en el hueso de manera suave y no resistente. En otros casos hay mordida abierta, ya sea por la flexión angular en la región del canino o por la tracción muscular o por la falta de desarrollo de la región de los dientes anteriores, del maxilar superior.

La primera dentición se retarda; los incisivos medios inferiores, en lugar de brotar hacia los siete meses de edad, salen a 11 meses o más tarde, a los 2 años el niño, en lugar de poseer sus 20 dientes, pueden necesitar para completar su dentición de 3 o más años. Además, los dientes brotan de modo desordenado, son de mala calidad, se gastan rápidamente y se carian con mucha facilidad. La bóveda del paladar no se vuelve ojival antes de los 2 años de edad; las arcadas dentarias se estrechan y a veces los incisivos son prominentes. Esta conformación muchas veces desvió el tabique nasal y estrecha las fosas nasales.

Los dientes afectados, según investigadores, tenían un índice de caries más alto que el de los controles. Existe una zona de pre-dentina amplia anormal y mucha dentina interglobular. Aunque se encuentran muchos informes en la literatura al respecto que relacionan al raquitismo con la hipoplasia del esmalte, el raquitismo infantil no siempre produce dicha hipoplasia. Sin embargo el grado de erupción de los dientes deciduos y permanentes retarda en el raquitismo.

El efecto del raquitismo sobre los dientes incluye, anormalida-

des del desarrollo de la dentina y el esmalte, erupción retardada y malposición de los dientes en los maxilares.

Las lesiones dentales han incluido una reducción considerable - en la cantidad de dentina, el resultado es un conducto radicular - - anormalmente ancho y una cavidad pulpar grande, con calcificación in suficiente y espacios interglobulares muy claros en la dentina. Suele haber trayectos que persisten abiertos y pueden originar el desarrollo temprano de infección de la pulpa en ausencia de caries. En consecuencia a veces se observan lesiones apicales en dientes por lo demás intactos y sin caries.

#### MANIFESTACIONES BUCALES EN LA OSTEOMALACIA:

Según estudios (Taylor y Day) informaron de una frecuencia del 50% de periodontitis intensa en una serie de 22 mujeres indias con osteomalacia. Hay prevalencia de enfermedad periodontal endémica en este grupo de población.

Frecuentemente se localizan zonas dolorosas en la articulación-Temporo-mandibular, fracturas y muchas veces osteoporosis en el cuerpo mandibular.

Se pierden muchas piezas dentarias por trastornos indirectos, - como problemas periodontales, fracturas y debilidad ósea.

#### IV.3 TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN.

La prevención se puede lograr proporcionando educación higiénica, incluyendo asesoría dietética, a las comunidades susceptibles. - Así como el indicarles lo benéfico que resulta recibir periódicamen

te rayos solares para que se produzca la formación de la vitamina D.

La alimentación adecuada de la madre durante la lactancia, el período del embarazo y durante los primeros años del lactante, así como el consumo adecuado de vitamina D, es de gran importancia.

En la edad senil también es importante el adecuado consumo de vitamina D, así como la necesidad de asolearse y tomar alimentos enriquecidos con ésta vitamina.

Productos farmacéuticos como preventivos de la deficiencia de vitamina D:

- CASEC polvo utilizado para deficiencia nutricional en niños y en adultos.
- COMPLAN polvo; indicado en embarazos y lactancia, en geriatría e inválidos, en niños prematuros.
- GLUCOLIN, polvo; para elevar el régimen energético en la nutrición, contiene calciferol (880 UI) además de calcio y glucosa (1 y 96.9 gr. respectivamente).
- MERITENE, polvo; indicado para desnutriciones, complemento alimenticio en convalecencia, períodos de crecimiento, embarazo, lactancia, pacientes inconcientes, traumatizados, con cirugías maxilofaciales, quemaduras en cara o boca.
- M.V.I. 12 adulto, sol. inyectable, para deficiencia vitamínica D, A, B, E y C, en raquitismo en adultos y niños mayores de 11 años.

Si se hace un diagnóstico a tiempo y se da un tratamiento precoz y enérgico, el pronóstico de la deficiencia es bueno; pero cuando ya se han establecido deformidades importantes el pronóstico depende del grado de deformidades y la localización de las mismas; en tales casos las deformidades pueden ser irreversibles.

El tratamiento del raquitismo es evidente, se basa en administrar cantidades adecuadas de calcio y fosfato en la alimentación y también de vitamina D junto con el calcio si no, se da vitamina D junto con el calcio, la absorción de ésta será mínima; el calcio no absorbido, a su vez acarrea consigo en las heces grandes cantidades de fosfato.

La mayor parte de las veces se precisa de un tratamiento continuo con vitamina D al igual que sus metabolitos activos, mejora la absorción intestinal del calcio y fosfato, que fomenta la mineralización de la matriz ósea y reduce la tendencia hacia un hiperparatiroidismo secundario.

El tratamiento consiste en vitamina D<sub>2</sub> (calciferol) en dosis apropiadas, 1000-2000 UI orales o por aplicación intramuscular 2 veces al mes.

Es necesario advertir a los padres o familiares del enfermo de los peligros derivados de la repetición de la dosis masiva de vitamina D, con la vitamina natural no se han observado accidentes importantes, pero con el ergosterol irradiado a dosis altas se han registrado trastornos graves, hay intolerancia que se traduce en anorexia, náuseas, diarrea, adelgazamiento, edemas, síntomas renales, trastornos nerviosos y algunos casos de accidentes mortales.

MEDICAMENTOS INDICADOS PARA EL TRATAMIENTO DE DEFICIENCIA DE VITAMINA D:

- ADEORAL, solución, gotas. Indicado para raquitismo, xerofthalmia, queratomalacia, dentición y dieta para todas las edades. Es adecuado durante la lactancia, crecimiento y desarrollo. Adultos y niños. Contiene 200 UI de vitamina D<sub>2</sub>.
- AKADE, solución ingerible. Antirraquítica; indicaciones: lactancia, embarazo, geriatría, resequedad de la piel, fracturas. Vit. D<sub>2</sub> -- 1000 UI.
- ARLETIN, ampollitas bebibles, para deficiencia de vitamina D y A, para adultos y niños mayores de 1 año. Vit. D<sub>2</sub> 1000 UI.
- PER-AD-VIT, solución ingerible, indicado para raquitismo, osteoporosis, osteomalacia, hipoparatiroidismo, para adultos y niños mayores de 1 año. Contiene 1000 UI de Vit. D<sub>2</sub> (calciferol).
- SOLADEK, solución ingerible, indicado para terapéutica de; raquitismo, deficiencias de vit D y A, osteomalacia, formación de huesos y dientes. Adultos y niños mayores de 2 años. Contiene 60 000-UI de vitamina D<sub>2</sub>.
- ADECONTIL, solución ingerible, indicado en todas las deficiencias de vitaminas A y D. Contiene 400 UI de vitamina D<sub>2</sub>.
- ADEROGYL -C, gotas, indicadas para deficiencias de vitaminas A, C, y D, en crecimiento, dentición, embarazo, lactancia, senectud, raquitismo, escorbuto, contiene 200 000 UI de vitamina D<sub>2</sub>. Para lactantes, niños y adultos.



## TRATAMIENTO.

Si hay tetania, la terapéutica se complementa durante la primera semana con sales de calcio. Para prevenir las deformidades o para evitar el desarrollo de las mismas, es recomendable la profilaxis ortopédica, se recomendará el máximo de reposo, se prohibirá la marcha hasta que los huesos estén recalificados y se hayan recobrado la tonicidad muscular. Aunque la capacidad recuperativa del organismo es muy notable a veces las deformidades son tan enormes que no se puede corregir espontáneamente. Antes de los 10 años pueden tratarse por medios ortopédicos, ortodoncia, si es necesaria.

Aunque la vitamina D es muy eficaz, no hay que menospreciar el poder antirraquítico de la actinoterapia. La helioterapia, bien empleada, es muy eficaz; en las ciudades y en invierno la actinoterapia es un buen sucedáneo de la helioterapia. Las dos poseen excelente acción sobre el estado general y la hipotonía muscular.

El raquitismo y la osteomalacia por producción defectuosa de metabolitos de vitamina D, no responden a las dosis usuales del raquitismo nutricional; algunos casos curan a dosis masivas pero puede haber toxicidad. Se presentará mejoría clínica.

Con ingestión adecuada de calcio y fósforo, es posible curar la osteomalacia del adulto y el raquitismo no complicado; administrando 1 600 UI (40 mg) al día de vitamina D. en uno o 2 días comienzan a aumentar en el suero. El fósforo sérico se eleva en 10 días, seguido en 3 semanas de signos radiológicos de depósitos de Ca y fósforo en hueso. Después de un mes, aproximadamente, de tratamiento es posible disminuir poco a poco las dosis hasta valores normales.

La terapia de la osteomalacia consiste en el enriquecimiento dietético de vitamina D, por lo regular en la leche, una cantidad adecuada de calcio en la dieta. También se ha informado que la terapéutica hormonal y la administración de fluoruro son útiles en el tratamiento de la enfermedad. Si la osteomalacia es secundaria, se deben restringir la ingestión diaria de grasas de la dieta.

#### MEDICAMENTOS INDICADOS PARA EL TRATAMIENTO DE OSTEOMALACIA:

- ADEROGYL - C.
- AKADE
- PER-AD-VIT
- SOLADEK

## C A S U I S T I C A .

Nombre: Francisca Martínez Vda. de Carreón

Edad: 63 años

Sexo: Femenino

Motivo de la consulta: Constantes dolores articulares (tipo artrítico, musculares, presenta debilidad, fatiga, dolor dorsal intenso, de vez en cuando.

Antecedentes: Mala alimentación, trabajo físico excesivo, relata - haber tenido una hija y 2 abortos, durante mucho tiempo estuvo muy - mal alimentada y su dieta es y fue muy deficiente en vitamina D, no - se cuidó su salud, hasta hace 5 años que comenzó con leves fracturas de dos dedos de los pies y uno de la mano, se fatigaba con bastante - facilidad y ya no podía moverse bien, su marcha es tambaleante. Hace 3 años se fracturó por una caída, según comenta ella, solo se resbaló y se fracturó una pierna y no ha estado bien. Padece sinusitis y problemas gastrointestinales.

Diagnóstico: Osteomalacia Senil.

Manifestaciones orales: Periodontitis generalizada, fracturas frecuentes del hueso alveolar, tetanea rara vez. Manifestó haber perdido la mayoría de sus piezas por caries, algunos se fracturaron por - solo morder algún alimento.

Conserva aún 5 piezas en mal estado, 3 raigones y usa placa superior completa.

Tratamiento: Descanso para recuperación, dieta rica en vitamina D, -

calcio y mejorar alimentación en general.

NAXEN 500 mg. tabletas, tomar 1 cada 8 hrs. durante 3 semanas.

SOLADEK: Solución ingerible, dos ampolletas cada semana antes del de sayuno, durante 6 semanas.

Nombre: Jaime Enriquez Santana

Edad: 3 años

Sexo: Masculino

Motivo de la consulta: se checó al niño por raquitismo detectado - - hacía un año. Se le hicieron hace un año varias revisiones y se le - dijo a la madre que su hijo padecía raquitismo.

Presenta la frente amplia, maxilares pequeños, piernas corva - das hacia dentro, y las muñecas bastante ensanchadas.

Diagnóstico: Raquitismo infantil.

Manifestaciones Bucales: Presenta erupción retardada, hay presencia de solo 14 dientes (4 inc. sup., 4 inc. inf., 4 caninos y los primeros molares inferiores deciduos). Presenta hipoplasia del esmalte, - caries en los caninos y 2 incisivos centrales superiores, dolor dentario y malposición de los mismos.

Se le indicó dieta adecuada.

Tratamiento:

ADEROGL C gotas: 5 g. antes del desayuno

10 g. " de la comida

5 g. " de la cena

Así como tratamiento ortopédico, para sus piernas y columna vertebral, se le recomendó atención dental.

Nombre: Rosa Suárez de Pérez

Edad: 36 años

Sexo: Femenino

Ocupación: Hogar, empleada doméstica.

Motivo de consulta: dolores en columna vertebral, pelvis y miembros inferiores (hace dos meses que padece los dolores desde que dió a luz).

Antecedentes: Cuenta con 9 partos, trabajo físico en exceso, alimentación deficiente en general y deficiente en vitamina D, poca exposición al sol.

Presenta debilidad general, dolores intensos de huesos, músculos y articulaciones, fracturas ligeras frecuentes (sobre todo en manos y dedos de los pies).

Diagnóstico: Osteomalacia Puerperal.

Manifestaciones bucales: Presenta pérdida total de sus dientes y manifestó haberlos perdido durante sus embarazos, por fracturas, aflojamiento, por caries la mayoría y que por mucho tiempo le dolía la mandíbula.

### Tratamiento

PER-AD-VIT: solución ingerible, dos ampolletas semanales antes del - desayuno durante 2 meses, descansar 3 meses y checar y volver a apli car el tratamiento.

Se indicó dieta, descanso, reposo y consumo de productos natura les. Se le aconsejó no volver a embarazarse, ya que sus huesos se en contraban bastante frágiles.

Se le colocaron placas totales a los 30 días, molestaban mucho - al principio.

Nombre: Jesús de la Torre Rivera

Edad: 1 año

Sexo: Masculino

Antecedentes: Se presentó a revisión por problemas debidos a una mar cada inapetencia, el crecimiento anormal de su cabeza y un encorva - miento de su espalda.

Se checó y presentó el hueso frontal prominente, arqueado de hue - sos largos, encorvamiento de la columna vertebral, epifisis expandi - das, maxilares poco desarrollados y malestares generales.

Diagnóstico: Raquitismo infantil.

Antecedentes familiares: Madre con alimentación deficiente (pobre en vitamina D); refiere que la mayor parte de su embarazo se la pasó en cerrada y en reposo. Es su 4o. embarazo, es segundo que se logra.

Manifestaciones Bucales: Erupción de dientes deciduos demasiado re - tardada, presenta solo la erupción de 1 incisivo lateral inferior y - un incisivo lateral superior, éste presenta hipoplasia del esmalte.

Tratamiento:

COMPLAN polvo, para enriquecer la dieta en vitamina D y complementar la; 3 cucharadas en la leche según los biberones que consuma al día.

ADEORAL, gotas. 12 gotas al día durante un mes; repetir el tratamien - to a los 2 meses, esperar evolución y estudiar posibles secuelas, pa - ra atenderlas, si estas son reversibles.

Nombre: Juan Herrera Enedina Zacarías

Edad: 6 años

Sexo: Masculino

Motivo de la consulta: Revisión periódica.

Antecedentes familiares: Padre con antecedentes de alcoholismo, ma - dre tabaquismo.

Antecedentes: parasitosis intestinal, varicela, alimentación defi - ciente (en cantidad y calidad), gastroenteritis de repetición, vacu - nas incompletas. Piel reseca, cabello quebradizo y delgado, piernas arqueadas, tórax distendido, muñecas anchas, frente prominente.

Diagnóstico: Raquitismo Infantil.

Manifestaciones Bucales: Boca en mal estado general, malposición - dentaria generalizada, retraso en dentición primaria y permanente, -

gingivitis, lengua rojiza. Caries en incisivos superiores e inferiores y en los primeros molares inferiores, pérdida por fractura de ca ninos deciduos y pérdida por caries de los segundos molares deci -- duos.

**Tratamiento:**

Se le indicó dieta para fortalecer el estado general del paciente. - Se trató también sus problemas gastroenterales. Para la deficiencia de vitamina D:

PER-AD-VIT solución ingerible, una ampolleta semanal diluida en agua o jugos, durante 5 semanas.

ADEROGL C gotas, 5 antes del desayuno, 10 antes de comer y 5 antes de cenar por 4 semanas.



## CONCLUSIONES.

Afortunadamente, las deficiencias de vitamina D en su forma más grave y que más trastornos ocasiona (raquitismo y osteomalacia) está dísticamente ya es muy rara, se presenta solo en algunos lugares marginados, de escasos recursos médicos, económicos y de educación en general.

Hay algunos datos de mujeres musulmanas que por falta de recibir luz solar adecuada, tienen algunos padecimientos de este tipo, debido a que cubren completamente su cuerpo, en la mayoría ropas negras, evitando así desarrollarse el metabolismo de la vitamina D.

El raquitismo por deficiencia de vitamina D, se presenta sólo en la mayoría de los casos en niños y si es reconocido y diagnosticado a tiempo puede ser tratado a tiempo sin consecuencias drásticas y que pueden tener una solución más rápida, acertada y menos complicada.

La osteomalacia se presenta más en mujeres con embarazos frecuentes, mal alimentadas, con dieta deficiente en vitamina D; provocando la presencia de este tipo de deficiencia, sus consecuencias actualmente no son de muerte, pero causan grandes trastornos: como es el dolor articular, frecuentes fracturas óseas, dentarias y fragilidad excesiva de uñas, cabello. Se reconoce fatiga, cansancio, debilidad y dolores óseos sumamente fuertes, de elevada intensidad. La osteomalacia también es frecuente en la edad geriátrica y fue común en contrar este problema en datos de asilos, donde los ancianos son mal alimentados y no reciben rayos solares adecuados para el buen funcionamiento de la vitamina D.

La terapéutica de la osteomalacia consiste en el enriquecimiento dietético de vitamina D, por lo regular en la leche, una cantidad adecuada de calcio en la dieta. También se ha informado que la terapéutica hormonal y la administración de fluoruro son útiles en el tratamiento de la enfermedad. Si la osteomalacia es secundaria, se debe restringir la ingestión diaria de grasas en la dieta.

Con ingestión adecuada de calcio y fósforo, es posible curar la osteomalacia. En uno o dos días comienzan a aumentar en el suero.

A los pacientes con osteomalacia detectada a tiempo, se debe implantar un régimen de alimentación bueno, evitar los trabajos pesados, reposo, medicamentos que controlen sus dolores y ayuden a amentar la concentración de vitamina D, deben de ser controlados regularmente por su médico.

Odontológicamente hay trastornos que si son atendidos a tiempo tienen una evolución satisfactoria en adultos, son frecuentes las fracturas dentarias, mandibulares, dolores en ATM, parodontitis, osteoporosis, etc. Debido a las irregularidades que presenta el esmalte en cuanto a su calidad y cantidad; hay caries generalizada fre --cuentemente. Muchas veces es necesaria la prótesis reconstructiva total, así como muchos cuidados.

En los niños cuando es diagnosticada a tiempo la deficiencia, se le puede tratar satisfactoriamente; cuando debido a complicaciones hay maloclusión, caries, deformidades óseas no muy severas y pulpititis, es posible realizar un tratamiento curativo, correctivo, ortopédico y de reposo.

Actualmente, afortunadamente, gracias a las nuevas investigacion

nes, a la realización de alimentos enriquecidos con esta vitamina D, leche enriquecida también, ya no es frecuente la deficiencia de vitamina D severa. Solo deficiencias ligeras vitamínicas, en algunos lugares y pobres en la educación de su dieta y por falta de alimentación adecuada.

En épocas pasadas de acuerdo a mi investigación bibliográfica, las deficiencias de vitamina D eran severas y muy frecuentes, dejando lesiones irreversibles, que en muchas ocasiones las complicaciones posteriores ocasionaban la muerte del paciente. Actualmente esto es raro que se presente.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## B I B L I O G R A F I A.

Anderson/Dibble

Nutrición y Dieta de Cooper

15a. Edición

Ed. Interamericana

Méx. 1968

Págs. 239-242.

Barcelo/Blajot Et Al.

Enfs. del Apto... Genética Clínica y Colagenosis.

4a. Edición

Ed. Salvat

Tomo III

Barcelona, España

Págs. 553-562.

Barney/Keubster

Enfermedades Sistémicas en Odontología

1a. Edición

Ed. Científica PLM S. A. C. V.

Méx. 1985

Págs. 252

Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas

11a. Edición

Ed. Salvat

Méx. D. F.

Pág. 741

Espasa Calpe Editores

Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana

Ed. Espasa Calpe

Tomos 40, 99 (733-736)

Madrid, España 1960

Págs. 935-939

Folch P. Velat, Colchero Et Al.

Diccionario Médico-Biológico University

Ed. Interamericana

Méx. 1966

Pág. 292

Guyton

Tratado de Fisiología Médica

5a. Edición

Ed. Interamericana

Pág. 972

Jay H. Stein

Medicina Interna

Ed. Salvat Tomo II

Barcelona, España 1983

Págs. 275-277

Katz Mac.Donald, Stookey

Odontología Preventiva en Acción

Ed. Panamericana

México, D. F. 1984

3a. Edición

Págs. 247, 248, 272

Katzung  
Farmacología Básica y Clínica.  
1a. Edición  
Ed. Manual Moderno S. A. C. V.  
Méx. D. F. 1984  
Pág. 249

Kurt Thoma  
Patología Bucal  
2a. Edición  
Ed. UTHERA  
Méx. D. F. 1960  
Págs. 292-296

Laguna Piña  
Bioquímica  
3a. Edición  
Ed. La Prensa Médica  
Pág. 557

Medicina Bucal de Burke:  
8a. Edición  
Ed. Interamericana  
Méx. 1986  
Págs. 536-537

Merck Sharp & Dohane  
El Manual Merck  
Ed. MSD Interamericana  
7a. Edición  
México 1986

Lazzari

Bioquímica Dental

2a. Edición

Ed. Interamericana

México 1978

Págs. 69-71, 91

Passmore/Robson

Tratado de Enseñanza Integrada de la Medicina

Ed. Científico-Médica

Tomo I

Colombia 1975

Pág. 5-14 (61-62)

Shafer/Levy

Tratado de Patología Bucal

4a. Edición

Ed. Interamericana

Méx. D. F. 1987

Pág. 667-668

Smith/Rossman

Compendio Médico Casero

Ed. Ilustrada Enciclopedia

New York. 1980

Pág. 123-125

Robbins Angell

Patología Básica

2a. Edición

Ed. Interamericana

México 1984

Pág. 252